

ИЗобрЕтАТЕль и РАЦИОНАЛИЗАТОР®

11 2011

ПРИ СОДЕЙСТВИИ КОМИТЕТА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ДУМЫ
ФЕДЕРАЛЬНОГО СОБРАНИЯ РФ ПО ПРОМЫШЛЕННОСТИ

журнал публикует творческие решения актуальных задач технического прогресса



«ФОСТЕР-1»
сделает
и фермер

4

Вакуумная
бомба
против смерча

7

Ировские
методики
Тура Хейердала

16

Продолжатель
семейной
традиции

18

Врач
из Марий Эл
выиграл суд
в США

22

Победители
конкурса
«Полет мысли»

26

КАК НАЗЫВАЛИ
НАНО
ЧЕТВЕРТЬ ВЕКА
НАЗАД

ЧИТАЙТЕ





ЖЕНЕВА ЖДЕТ ВАС!

**Крупнейшая и авторитетнейшая в мире
международная выставка изобретений**



Inventions Geneva

**в юбилейный, 40-й раз
пройдет в Швейцарии
с 18 по 22 апреля 2012 г.**

**Приглашаем вас,
специалистов вашей организации,
а также ваших партнеров
принять участие в женевской выставке.**

Подробная информация о выставке:
<http://www.inventions-geneva.ch>



Ассоциация «Российский дом международного научно-технического сотрудничества» совместно с ООО «Про-фи БИНЭКС» приступили к формированию российской экспозиции на предстоящей выставке и в полном объеме оказывают весь комплекс услуг по методическому, информационному и организационно-техническому обеспечению.

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОРГКОМИТЕТА ДЛЯ НАПРАВЛЕНИЯ ЗАЯВОК НА УЧАСТИЕ В ВЫСТАВКЕ И ТЕХНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Тел.: (495) 721-64-19, 726-73-44,
629-38-73
Факс (495) 629-86-43

E-mail: np-expo@mail.ru
Адрес: 125009, Россия, Москва,
Брюсов пер., д. 11. Ассоциация «РД МНТС»



www.expo-priority.ru

EXPOPRIORITY' 2011

ТРЕТИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

**7-9
декабря**

- Конгресс по интеллектуальной собственности
- Семинар «Товарные знаки и доменные имена: правовые аспекты»
- Семинар по промышленным образцам и дизайну
- Выставка инноваций
- Молодежная программа «Будущее России»
- Инновационный конкурс

Организаторы: ЗАО «Экспоцентр», Торгово-промышленная палата РФ

Патронат: Совет Федерации Федерального Собрания РФ, Федеральная служба по интеллектуальной собственности РФ

При поддержке: Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС), Международной торговой палаты (ИТС), Международной федерации ассоциаций изобретателей



123100, Россия, Москва, Краснопресненская наб., 14,
ЦВК «Экспоцентр»
Тел.: (499) 795-37-64, 795-27-58, 256-54-48
Факс: (495) 605-69-35
E-mail: kalininagp@expocentr.ru, ionova@expocentr.ru,
abramova@expocentr.ru



ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР®

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НЕЗАВИСИМЫЙ ЖУРНАЛ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ

Главный редактор
В.Т.БОРОДИН (к.т.н.)

Редакционный совет:

М.И.Гаврилов (зам. главного редактора)

А.П.Грязев — зам. председателя
Республиканского совета ВОИР

Ю.В.Гуляев (академик РАН) —
директор Института радиотехники
и электроники РАН

Ю.М.Ермаков (д.т.н.) — проф. МГУ
приборостроения и информатики

Б.Д.Залещанский (к.т.н., д.э.н.) —
проф. Московского государственного
института радиотехники, электроники и
автоматики (МИРЭА)

В.А.Касьянников (к.т.н.) —
зам. главного конструктора
ГК «Российские вертолеты»

О.А.Морозов — директор
НПП «МАГРАТЕП»

В.П.Чернолес (к.т.н., д.п.н.) —
председатель С.-Петербургского
и Ленинградского советов ВОИР

Ш.Ш.Чипашвили (к.т.н.) — первый
зам. Генерального директора
МНТК «Прикладные Информационные
Технологии и Системы»

Номер готовили:

Редакторы

О.М.Сердюков
С.А.Константинова

А.Ф.Ренкель

Фотожурналист

Е.М.Рогов

Внештат. корр.

Ю.Н.Шкроб

Худож. ред.

А.В.Пылаева

Графика

Ю.М.Аратовский

Верстка

Е.В.Карпова

Корректор

Н.В.Дюмина

Консультант

Н.А.Хохлов

E-mail: **valeboro@gmail.com**
valeboro@yandex.ru

Сайт: **www.i-r.ru**

Тел. **(495) 434-83-43**

Адрес для писем:
Редакция журнала «Изобретатель
и рационализатор». 119454, Мо-
сква, пр-т Вернадского, 78. строе-
ние 7.

УЧРЕДИТЕЛЬ —
коллектив редакции журнала
Журнал «Изобретатель и рационализатор»
зарегистрирован Министерством печати
и массовой информации РСФСР 3 октября
1990 г. Пер. №159

Присланные материалы не рецензируются
и не возвращаются. Перепечатка мате-
риалов разрешается со ссылкой на журнал
«Изобретатель и рационализатор». Мнение
редакции может не совпадать с мнением
авторов

©«Изобретатель и рационализатор», 2011

Подп. в печать 28.10.2011. Бумага офс. №1.
Формат 60х84/8. Гарнитура «PragmaticaC». Печать
офсетная. Усл.-печ. л. 4. Тираж 3112 экз. Зак. 3825

Отпечатано ОАО «Московская газетная типогра-
фия», 123995, ГСП-5, Москва Д-22, ул.1905 года, 7

В НОМЕРЕ:

МИКРОИНФОРМАЦИЯ	С.КОНСТАНТИНОВА	2
ИДЕИ И РЕШЕНИЯ		4
Озон в битве за урожай (4). Насос на пару (5). Постреляем, но тихо (6). Двигает с помощью жидкости (6). Укрощение торнадо (7)		
ЗНАКОМСТВА		8
Защитник	Ю.ЕГОРОВ	
ТОЛЬКО ФАКТЫ		9
«Блеск и нищета...»	Г.ЛОПОВOK	
ПАМЯТНЫЕ ДАТЫ		9
Великолепная семерка и ее спутник	Г.ЛОПОВOK	
ИЗОБРЕТЕНО		10
Ароматно и без химии (10). Выхлоп станет чище (10). Для дорог и аэродро- мов (10). Дашь стране угля! Активированного (11). Шум надо глушить (11). Свет морских волн (12). Круговая поливка (12). Без тормозов (13). Пчелам помогает микроволновка (13). Еще один работает сам по себе (14). Благо- датный вихрь (14).		
ЮБИЛЕИ		15
Иосифу Эльшанскому — 90! Поздравляем!		
ПОДРОБНОСТИ		16
ТРИЗ в парусах «Кон-Тики»	Д.СОКОЛОВ	
ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЗРЕНИЕ		18
Фрезерование развивается	А.ДРОНОВ	
ЖИЗНЬ ВОИР		21
Праздничные награждения	Н.ГОРБУШИН	
ЗАЩИТА ИС		22
Особенности патентования в США	А.РЕНКЕЛЬ	
ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ		23
Gillette для несговорчивых	А.РЕНКЕЛЬ	
Наследников Венеры можно помирить	М.КОРШУНОВА	
БЛОКНОТ ТЕХНОЛОГА	С.КОНСТАНТИНОВА	24
ВЫСТАВКИ, ЯРМАРКИ		26
«МАКС-2011». Штрихи к портрету салона	У.БОРОДИНА	
Лауреатами стали выпускники МАИ	Т.НЕСТЕРЕНКО	
ВЗГЛЯД В ПРОШЛОЕ		28
Микросхема — главное изобретение эпохи	А.НАЗАРЕТОВА	
Колготкам Сен-Лорана полвека	Р.ЛИСИЦА	
КУШАТЬ ХОЧЕТСЯ		30
Секреты лапши	А.РЕНКЕЛЬ	
РЕФЕРАТЫ. ДАЙДЖЕСТЫ. РЕЦЕНЗИИ	А.ЗАГРЕБЕЛЬНАЯ	31
ПРИЕМНАЯ ВАШЕГО ПОВЕРЕННОГО	А.РЕНКЕЛЬ	32
АРХИВ-КАЛЕНДАРЬ		3-я с. обл.
Когда-то в ноябре	В.ПЛУЖНИКОВ	

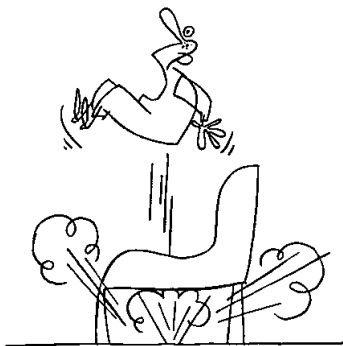
На 1-й с. обл.:

Ген. директор фирмы «ТСЗП» доктор т.н. Лев Харитонович Балдаев.
Фото Е.РОГОВА.

№11 (743), ноябрь, 2011. Издается с 1929 года

МИ 1101

Судя по милицейской хронике, в бронированные автомобили наших кристаллы честных чиновников давно пора встраивать **ПРОТИВОМИННЫЕ КРЕСЛА**. Хотя первоначально эти кресла (пат. 2399012) предназначались для военных бронированных машин, они могут пригодиться и «взрывоопасным» штатским гражданам. Если позолотить каркас и приделать ремни из крокодиловой кожи, получится довольно гламурненько... 111398, Москва, ул.Перовская, 22, корп. 1, кв.263. А.А.Свищеву.



МИ 1102

На радость продвинутым нидерландским и прочим домохозяйкам изобретено **ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПИЩИ**, причем не простое, а с определением наличия емкости (пат. 2399000). Не понятно, что это и нужно ли сие устройство нашим хозяйкам, но сам факт заботы о тяжелой женской доле определенно греет душу. 129090, Москва, ул.Б.Спасская, 25, стр.3. ООО «Юридическая фирма «Городисский и партнеры».

МИ 1103

Тульским оружейникам в очередной раз удалось усовершенствовать **ОРУЖЕЙНЫЙ СТВОЛ**. В результате создана автоматическая пушка (пат. 2399006) с высокими характеристиками кучности и меткости стрельбы. На радость войкам вышеназванное оружие позволяет отстреливать большие боекомплекты непрерывными очередями. 300001, Тула, Щегловская засека, 59. ГУП «Конструкторское бюро приборостроения».

Эта штука все боеприпасы бабахнула враз!



МИ 1104

ЗАХВАТНОЕ УСТРОЙСТВО поможет испытать на растяжение даже очень тонкие стержни (пат. 2399034), например холодноотянутую проволоку или арматурные прутки. Причем постоянное соотношение силы радиального сжатия с приложенным к образцу усилием обеспечивается конструктивно. Для закрепления стержня между корпусом и кулачками установлены упор и упругий элемент, воздействующий на кулачки в направлении к образцу. 607188, Нижегородская обл., Саров, пр-т Мира, 37. ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», начальник ОПИТИ.

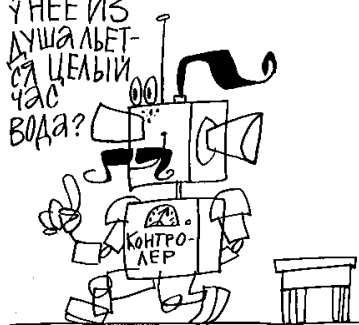
МИ 1105

Спутниковая навигационная система может оценить местоположение объекта в любой точке земного шара. **ГИБРИДНАЯ НАВИГАЦИОННАЯ СИСТЕМА** вычислит (пат. 2399065) подвижный объект даже в сложных условиях, когда сигналы спутников кранированы рельефом и строениями или прием сигналов спутников по каким-либо причинам временно невозможен. 117393, Москва, ул.Профсоюзная, д.78, оф.2107. Пат. пов. В.Н.Рослову.

МИ 1106

Ну очень крутая **СИСТЕМА КОНТРОЛЯ КОММУНАЛЬНЫХ УСЛУГ** изобретена украинскими гражданами. Система состоит (пат. 2399026) из множества датчиков и контроллеров и применяется для контроля предоставления и потребления разного вида коммунальных услуг в системах контроля расхода электроэнергии, газа, холодной и горячей воды, тепловой энергии. Очень хочется провозгласить тост: «Так выпьем же за кибернетику!» 03680, Украина, Киев-187, МСП, пр-т Акад. Глушкова, 40. Институт кибернетики им. В.М.Глушкова НАН Украины.

НУ ОЧЕНЬ ИНТЕРЕСНО, ПОЧЕМУ У НЕЕ ИЗ ДУША ЛЕТАЮТ ЦЕЛЫЙ ЧАС ВОДА?



МИ 1107

Как известно, чтобы продать что-то, надо сначала купить что-то. Чтобы добыть нефть на арктическом шельфе, надо доставить туда электроэнергию. **ПЛАВУЧАЯ АТОМНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ** обеспечит энергией потребителей в закрытых льдами акваториях шельфа. Подводные атомные энергомодули (пат. 2399104) можно строить по той же технологии, что и атомные

подводные лодки. 121096, Москва, ул.Олеко Дундича, 19/15. ООО «Комплексные инновационные технологии».

МИ 1108

МИНИАТЮРНЫЙ ШИРОКОУГОЛЬНЫЙ ОБЪЕКТИВ с вынесенным входным зрачком (пат. 2399072) позволяет располагать системы технического зрения для роботов прямо на манипуляторах. Причем авторам удалось сохранить высокое качество изображения и в центре поля зрения, и по его краям. 197101, Санкт-Петербург, Кронверкский пр-т, 49. СПбГУИТМО, ОИС и НТИ.

МИ 1109

Хлеб мгновенно покрывается плесенью, а сваренные по всем правилам макароны слипаются в противный липкий ком? О качестве пшеничных зерен и муки доложит всю правду **ОПТИКО-МЕХАНОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗАТОР**. Устройство (пат. 2399048) быстро и точно измерит упругость, влажность пшеничной муки и количество клейковины в зерне. 111020, Москва, Юрьевский пер., 16, корп.2, кв.52. В.Ф.Калугину.



МИ 1110

РАДИОКАНАЛЬНАЯ СИСТЕМА мгновенно подает сигнал тревоги на пульт охраны. Вышеназванная система (пат. 2399095) позволяет точно определить, на каком объекте возникли условия, вызвавшие появление сигнала тревоги. К таким условиям могут относиться пожар, попытки взлома или проникновения. Обещаны повышенная помехозащищенность и надежность работы. 117638, Москва, ул.Сивашская, 2а. ООО «АЛЬТОНИКА», А.Д.Чупрову.

МИ 1111

Чтобы защитная пленка на лыжных или мотоциклетных очках не обдиралась, заботливые японские изобретатели предлагают (пат. 2399075) использовать **ОПТИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ГЛАЗ**. Внешняя и внутренняя линзы очков имеют выпуклую поверхность и образуют замкнутый объем, внутри которого прячется защитная неорганическая пленка. 117393, Москва, а/я 279. «Константин Шилан и К°».

МИ 1112

Почтальон Печкин в деревне Простоквашино требовал у кота документы, а Матроскин кипятился: «Усы, лапы и хвост — вот мой документ!» **УСТРОЙСТВО АВТОМАТИЧЕСКОЙ ВЕРИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ ПО ГОЛОСУ** вообще обходится без пропусков и паспортов (пат. 2399102). Главное, что-нибудь сказать или хотя бы просто промяукать. **394086, Воронеж, ул. Л. Шевцовой, 29, кв. 107. А. Н. Голубинскому.**

МИ 1113

ПОСТАВИТЬ ДИАГНОЗ раз плюнуть! Метод диагностики функционального состояния (пат. 2399051), с пеной у рта уверяют авторы, позволяет определить здоровье пациента по анализам слюны и мочи. Впрочем, врачи в платных клиниках давно догадались, что здоровых людей нет, есть плохо продиагностированные... **119296, Москва, а/я 98. Л. Г. Багяну.**



МИ 1114

Фарадей объявил об открытии электромагнитной индукции еще в 1831 г. Мексиканец Карлос Готфрид продолжил дело великого изобретателя и создал **САМОРЕГУЛИРУЕМЫЙ ГЕНЕРАТОР** с постоянными магнитами (пат. 2399143). Это синхронный генератор переменного тока, который регулирует напряжение без внешнего стабилизатора. **129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр. 3. ООО «Юридическая фирма «Городиский и партнеры», А. В. Мицу.**

МИ 1115

Футбольные фанаты частенько используют пластиковые сиденья в качестве метательных снарядов. Мы понимаем их возмущение договорными матчами, но не приветствуем такие методы борьбы. **КРЕСЛО ДЛЯ СТАДИОНОВ**, чьи сиденья и спинка выполнены из прочной эластичной ленты, свернутой в плоские дискообразные рулоны (пат. 2417725), трудно оторвать от бетонного основания и легко починить. **432027, Ульяновск, Северный Венец, 32. ГОУ ВПО «Ульяновский государственный технический университет».**

МИ 1116

Готовясь к грядущей нехватке питьевой воды, изобретатель В. В. Бакалейко

придумал **КОНТЕЙНЕР-ХРАНИЛИЩЕ** для продажи населению товаров, упакованных в пакеты. По мысли автора, подобные автоматы для чистой питьевой воды (пат. 2417727) следует устанавливать прямо в подъездах домов. Предусмотрена защита от вандалов в виде дверей и замков. **394088, Воронеж, ул. Лизюкова, 99, кв. 47. А. И. Голодяеву.**

МИ 1117

Сколько раз вы спотыкались о поставленный на просушку зонт? Не сосчитать. Юный изобретатель Андрей Тен, проживающий в славящейся затяжными дождями местности, придумал **ЗОНТ**, который может стоять на полу вертикально (пат. 2417722). Для этого в пустотелой ручке стойкого зонта спрячаны упругие опорные уголки. **188544, Ленинградская обл., Сосновый Бор, ул. Молодежная, 5. ЦРТ, патентный отдел.**

МИ 1118

Если судить по телепередачам, все продукты вредны или смертельно опасны. Выжить в море супермаркетов позволит **БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНАЯ ДОБАВКА** с антиоксидантными свойствами (пат. 2399318). Это порошок, полученный экстракцией, из смеси гвоздики, мускатного ореха, травы зверобоя, кориандра и травы душицы. **350072, Краснодар, ул. Московская, 2. Кубанский государственный технологический университет, отдел интеллектуальной и промышленной собственности.**



МИ 1119

Знаменитому тренеру по фигурному катанию А. Н. Мишину наконец-то удалось **ПОВЕРИТЬ АЛГЕБРОЙ ГАРМОНИЮ!** Устройство измерения длительности многооборотного прыжка (пат. 2399403) содержит датчик контакта конька со льдом, блок определения длительности прыжка, блок расчета высоты прыжка. В качестве датчика используется акселерометр. **195220, Санкт-Петербург, пр. Непокоренных, 10, корп. 1, кв. 145. В. А. Шапиро.**

МИ 1120

ОДНОРАЗОВЫЙ ШПРИЦ молодого изобретателя Дмитрия Соснова действительно одноразовый. Во время

первого набора лекарственного препарата и инъекции новый шприц (пат. 2261726, 2261728) надежно работает как обычный, но использовать его повторно просто невозможно. Тонкости конструкции смотри в описании. **188544, Ленинградская обл., Сосновый Бор, ул. Молодежная, 5. ЦРТ, патентный отдел.**

МИ 1121

Даже у космонавтов могут быть свои слабости, например пристрастие к кофе. Выпить утром чашечку божественного ароматного напитка можно даже в невесомости, если на станции есть **КОСМИЧЕСКАЯ КОФЕ-ВАРКА**. О создании необычного прибора (пат. 2407421) позаботился Владимир Ключев из клуба «Юный изобретатель». **188544, Ленинградская обл., Сосновый Бор, ул. Молодежная, 5. ЦРТ, патентный отдел.**



МИ 1122

«На смену крестьянской сохе должно прийти **БЕЗОТВАЛЬНОЕ ПОЧВО-ОБРАБАТЫВАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО!**» — провозглашает И. Ф. Щербаков из Владивостока. Устройство содержит раму с рабочими узлами (пат. 2399179). Причем рабочие узлы (режущий, разбивающий и рыхлящий) — это барабаны, расположенные друг за другом. Видимо, новый плуг повысит качество обработки, эрозийную устойчивость и плодородие почвы. **690002, Приморский край, Владивосток, Океанский пр-т, 87/2, кв. 52. И. Ф. Щербакову.**

МИ 1123

Очень экономные отец и два сына Рыбаковы соорудили на троих один **СОЛНЦЕЛУЧЕВОЙ КОЛЛЕКТОР**. Это термос-аккумулятор (пат. 2417729), применяющий тепловую энергию солнца для нагрева воды, варки пищи, выпечки хлеба, поддерживает пищу в горячем состоянии. Устройство пригодится на предприятиях общественного питания, в частном секторе, в полевых условиях на дачах. **156530, Костромская обл., Костромской р-н, пос. Караваново, ул. Учебный городок, 29, кв. 68. Б. П. Рыбакову.**

С. КОНСТАНТИНОВА
Рис. Ю. АРАТОВСКОГО

ОЗОН В БИТВЕ ЗА УРОЖАЙ ИЗ ЛАБОРАТОРИИ Н.Л.ЕГИНА

КОМПАКТНЫЕ,
ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ
ОЗОНАТОРЫ «ФОСТЕР-1»,
ДОСТУПНЫЕ ПО ЦЕНЕ, ОБЕСПЕЧАТ
ДЛИТЕЛЬНОЕ ХРАНЕНИЕ ПРОДУКТОВ
ПИТАНИЯ, ПРОДЕЗИНФИЦИРУЮТ
ВОДУ И ВОЗДУХ.

Вырастить хороший урожай — это только половина дела. Не менее важно и сложно сохранить его с минимальными потерями, чтобы и себя прокормить до нового урожая, и на экспорт отправить. Традиционные способы хранения в погребах, а затем на овощных базах с охлаждением или в атмосфере инертного газа не дают удовлетворительных результатов. Вспомните трудовые десанты студентов, рабочих и примкнувших к ним интеллигентов на эти базы в 70—80-х гг. для переборки овощей и фруктов от гнили вручную.

Поэтому изобретение электронно-ионной технологии (ЭИТ) в начале 80-х гг. стало сенсацией. Трудный путь пришлось пройти новаторам, чтобы убедить чиновников Минсельхоза, ВАСХНИЛ и пр. в безопасности и эффективности новой технологии (ИР, 4, 1993, «Истина не посередине»). Дело дошло до ЦК КПСС, откуда было передано президенту АН СССР А.П.Александрову и академику Н.М.Эмануэлю. Наконец по независимым исследованиям, проведенным Институтом химической физики АН СССР, дали заключение: «Применение озона для сохранения с.-х. продукции основано на факте его бактерицидности, фунгицидного и дезодорирующего действия, поэтому проведение работ в этой области научно оправданно».

В 80-х гг. крупные предприятия металлургии, машиностроения и др., на каждом из которых работали десятки тысяч человек, имели подсобные хозяйства и комбинаты питания. По осени они закладывали на длительное хранение тысячи тонн овощей. Им было выгодно сохранить собственный урожай, в отличие от овощных баз государственной торговли, где на «усушках и утрусах» делали немалые деньги. Поэтому именно они стали первыми заказчиками мощных озонаторов, серийный выпуск которых начали в Минске. Скажем, цена прибора «Гроза-1» превышала 4 тыс. руб. — за такие деньги тогда можно было приобрести легковой автомобиль.

Озонатор был изготовлен на коаксиальных трубчатых электродах с гладкими поверхностями, поэтому имел внушительные размеры, питался от высокого напряжения 150—200 кВ, потреблял сотни киловатт электроэнергии. Но гигантам индустрии было выгоднее оплатить даже такие расхо-

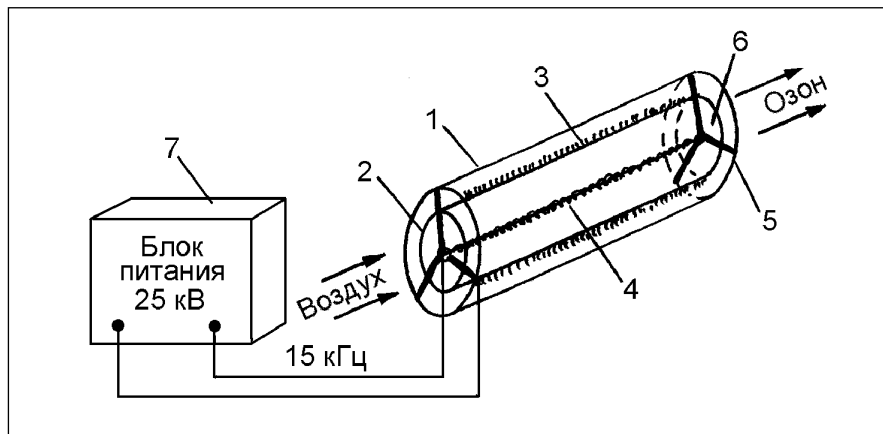


Схема озонатора «ФОСТЕР-1»:

1 — пластмассовая трубка; 2 — стеклянная трубка; 3 — слой игольчатого угля; 4 — активированная углеродная нить; 5 — фиксаторы трубок пластмассовые; 6 — окна для воздуха и озона; 7 — блок питания.

ды, чем нести огромные потери от гибели урожая и отвлекать специалистов на борьбу с гнилью.

А результаты были впечатляющими. Так, например, по отчету Магнитогорского металлургического комбината за 1981 г., убытки по длительному хранению 3 тыс. т картофеля снизились на 40 тыс. руб. Если учесть спасенные сотни тонн моркови, лука, свеклы, капусты и яблок, то общий экономический эффект от «Грозы-1» составил 82 тыс. руб., из них 38 тыс. руб. от снижения трудовых затрат и 44 тыс. руб. от сокращения отходов.

Все новые предприятия стали осваивать выпуск озонаторов с расширенными возможностями применения. Оказалось, что кроме сельскохозяйственных продуктов озон отлично обеззараживает воду в системах водоснабжения и плавательных бассейнах, очищает вентиляционные выбросы предприятий. Например, установка «ОКСИТРОН» имеет эффективность очистки воздуха до 90% от фенола, формальдегида, ксилола, толуола, трикрезола, меркаптанов, аммиака, паров ртути и др. Производительность по окисляемому продуктам до 5 кг/ч, потребляемая мощность 80 кВт, размер одной секции 1500х2000х3000 мм, вес 600 кг без блока питания.

На другом заводе изготовили систему подготовки воздуха (СПВ-1, СПВ-2) производительностью 25 кг озона в час в контейнерном исполнении с отдельными модулями: генератор озона, блоки контроля и управления, арматура и кабельные сети. Понятно, что цены на новые озонаторы стали расти и применять их могли только крупные предприятия: элеваторы, мукомольные комбинаты, хлебозаводы, комбинаты мясных и молочных изделий и т.д.

Сегодня в сельском хозяйстве, в сфере производства и продажи продуктов питания и т.п. появляется все больше предприятий малого и среднего бизнеса. Многие из них вообще не знают о технологии ЭИТ, о том, что можно без холодильной техники сохранять урожай, перевозить полуфабрика-

ты и скоропортящиеся продукты, обеззараживать воду, различные напитки и многое другое.

Более просвещенные предприниматели желали бы применить эту технологию, вот только цены кусаются. Можно ли сделать озонаторы на порядок дешевле известных, с малыми габаритами, с небольшим потреблением электроэнергии, но с высокой производительностью озона?

Оказалось, что можно. Из физики известно, чем тоньше острие у электрода, тем больше напряженность электрического поля на нем образуется и тем легче с него стекают ионы воздуха и озон. Именно поэтому А.Л.Чижевский для своей ионизирующей люстры выбирал самые острые стальные иголки. Сегодня нанотехнологии позволяют получать материалы с тончайшими иглами — например, токопроводящий игольчатый углерод. Он получается методом карбонизации из недорогой органической массы, поэтому дешевле металлических гладких электродов известных типов озонаторов.

Конструкции новых озонаторов могут быть самые различные, в зависимости от их назначения и мест применения. Но давайте сравним две принципиально одинаковые конструкции традиционных и новых озонаторов трубчатого типа с канальными электродами. Первые имеют несколько секций из сотни металлических полых стержней, установленных в кварцевых трубах с зазором для продувки озона и охлаждения, откуда их большой вес, размеры, потребляемая мощность. В новых приборах металл вообще не применяется. Между пластиковой и стеклянной трубками проложен тонкий слой игольчатого углерода, а внутри стеклянной трубки натянута углеродная нить с сильно развитой поверхностью. Это позволяет уменьшить вес и размеры конструкции в сотню раз и на порядок — потребляемую мощность при одинаковой производительности озона и ионов воздуха.

В зависимости от объектов применения и объема обрабатываемого помещения или продукции указанные труб-

чатые элементы легко размещаются в подходящих пластиковых корпусах с продувкой небольшим вентилятором и никаких дополнительных модулей не требуют. Обработка, как правило, происходит циклически, поэтому в тот же корпус устанавливают таймер, который заменяет собой блок управления. Блок питания также малогабаритный, так как выполнен на современных ферритах, которые широко используются в радиотехнических и телевизионных изделиях. Изготовить новый озонатор, который назвали «ФОСТЕР-1» (фруктово-овощной стерилизатор), могут не только предприятия электронной промышленности, но и малые частные фирмы и отдельные лица, например фермеры. При сохранности урожая до 99% все затраты на прибор окупаются гораздо быстрее, чем за один сезон.

«ФОСТЕР-1» защищен пат. 1679045, 2008502 и др., автор Н.Л.Егин.

Тел. (4912) 34-10-37, Егин Николай Леонидович.

Евгений РОГОВ

НАСОС НА ПАРУ

ПРЕДЛАГАЕТСЯ НАСОС, КАЧАЮЩИЙ ВОДУ ИЗ СКВАЖИН И ПОЛУЧАЮЩИЙ ЭНЕРГИЮ ОТ СОЛНЦА.

Извлечение воды из скважины в местах, где нет электроэнергии, представляется задачей совсем непростой. Особенно если эта скважина глубиной в десятки метров. Для этих целей наиболее реальны два варианта экологически чистых и экономных насосов — с использованием ветровой и солнечной энергии. Поскольку наличие ветра вовсе не обязательно везде и всегда, а Солнце — фактор постоянный, хотя и с разной степенью активности для разных регионов, то второй вариант более предпочтителен. Обычно его используют для выработки электроэнергии, с помощью которой потом приводят в действие скважинный электрический насос. Для подъема небольших объемов воды с глубины 30 м, например, можно применить погружной насос мощностью 0,5 кВт. Для работы такого насоса требуются солнечные батареи большой площади, аккумулятор, инвертор и другие составляющие. Весь комплект весит около 120 кг. И он требует постоянного присмотра и обслуживания. И это только для одного насоса. Поэтому как альтернативу такой системе водоснабжения я и мои коллеги разработали солнечный насос (гелионасос) на базе паровакуумного насоса ПВНК 1-10 (рис. 1). Нагрев воды до кипения в гелионасосе осуществляется в медной герметичной капсуле с помощью параболоцилиндрического концентратора теплового солнечного потока. Зеркало такого концентратора фокусирует солнечные лучи на медной капсуле, в которой находится специ-

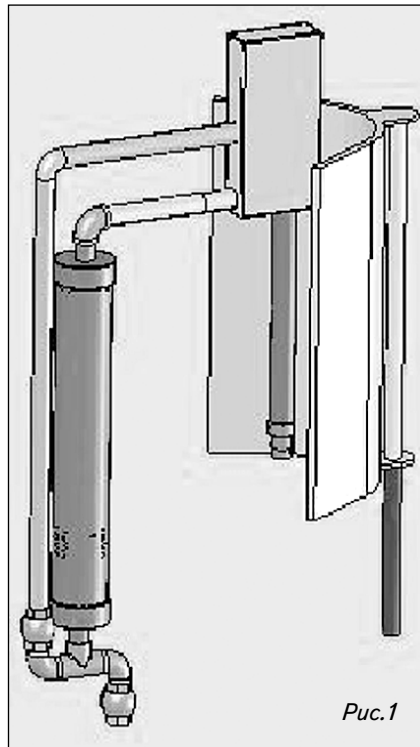


Рис. 1

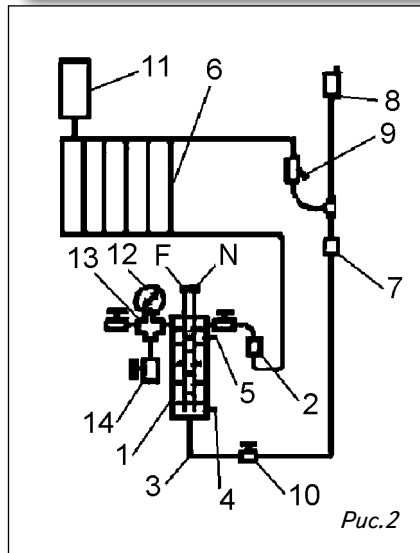


Рис. 2

альная жидкость, расположенная вдоль этой капсулы. Жидкость имеет пониженную температуру кипения, как, например, специально подготовленная вода. Температура в фокусе концентратора достигает больше 300°, а жидкость размещена тонким слоем в хорошо передающем тепло сосуде, поэтому вода в капсуле вскипает быстро. Пар, образовавшийся в результате кипения, накопивается, сжимается до величины давления водяного столба в скважине и вытесняет воду из скважины по трубе-стояку. Затем он конденсируется с образованием вакуума, который всасывает в стояк воду из скважины. Насос работает циклически, в режиме 4-тактного двигателя. Однако если параболоцилиндрический концентратор не будет постоянно ориентирован на Солнце, нагрев и работа на-

соса быстро прекратится. Для отслеживания траектории движения Солнца и постоянной ориентации концентратора на него в «ПВНК-Гелио» имеется специальное оптико-механическое устройство. Поскольку плотность солнечного излучения составляет 835 Вт/кв.м, то концентратор площадью 1х1,5 м с учетом всех потерь тепла при концентрации теплового потока сосредоточит в фокусе параболоидического отражателя на медной капсуле около 1 кВт мощности. С учетом того что объем воды в капсуле, необходимый для выработки нужного количества пара, очень мал (из 1 л воды получается около 1500 л пара), то нагрев, испарение и конденсация чередуются в течение десятков секунд.

Для увеличения мощности насоса можно увеличить площадь концентратора, т.е. добавить одну или несколько секций. Насос не требует специального постоянного обслуживания и может устанавливаться в местах, удаленных от центров цивилизации. Несмотря на довольно сложный профиль концентратора, изготовление его достаточно простое. Сама отражающая часть-зеркало может быть сделана из алюминиевой фольги, или зеркальной пленки, наклеенной на стальной лист толщиной около 1 мм, или из тонкого полированного листа нержавеющей стали такой же толщины, закрепленного на нескольких шпангоутах из толстолистовой фанеры или пластмассы. На шпангоуте с помощью линейки и лекала выполнены вырезы под зеркало. Или вырезы сделаны с помощью гидроабразивной резки по заданной программе.

Насос устроен так, что испаряющаяся жидкость не взаимодействует с жидкостью перекачиваемой. Она приводит в движение поршень насоса, который выполняет всю работу по всасыванию и подъему жидкости из скважины. Благодаря этому можно перекачивать самые разные жидкости и не обязательно располагать концентратором рядом со скважиной. Помимо солнечной энергии такой насос может действовать с помощью любого источника тепла (дрова, уголь, газ, солянка, электричество), если появляется необходимость работы насоса в ночное время. Он может обеспечить принудительную циркуляцию воды в отопительной системе дома от обычного огневого котла.

Напомним, что базовый паровакуумный насос для перекачки жидкости ПВНК 1-10 (рис. 2) не имеет ни одной подвижной детали, но тем не менее перекачивает воду по трубам под любым необходимым давлением. Причем давление это он автоматически изменяет в зависимости от сопротивления, которое оказывает ему трубопроводная система. И работает в режиме четырехтактного двигателя. Он представляет собой герметичный бакоч 1 с двумя или больше, в зависимости от мощности и фазности сети, электродами F и N и двумя клапанами — выпускным 2 и выпускным 3, а также датчиками нижнего 4 и верхнего 5 уровней и радиаторами

6. Для контролируемости и безопасности работы насос снабжен клапанами 7, 8, 9 и 14, а также манометром 12 и крестовиной 13. Действует насос следующим образом. Бачок и вся отопительная система заполняются водой. На электроды F и N подается напряжение. Между ними проходит ток, и вода нагревается. Вместе с ростом температуры увеличивается давление в бачке 1 и сила тока в межэлектродном пространстве. Вода начинает вскипать, и пар поднимается в верхнюю часть бачка. Не имея возможности выйти и вытеснить воду, пар в бачке накапливается и сжимается, поднимая давление внутри. Это первый такт работы насоса. Когда количество сжатого пара в бачке и его давление достигнут величины гидравлического сопротивления системы, вода начнет выходить из бачка через обратный клапан 7 и поступать в радиаторы 6, вытесняя оттуда остывшую воду в расширительный бак 11. Это второй такт. Снижение уровня жидкости ведет к уменьшению площади контактирования электродов с водой и уменьшению тока. Как только уровень воды достигнет нижнего датчика уровня, ток отключается и пар, вытеснив остатки воды, конденсируется. Образуется вакуум. Это такт три. Вакуум открывает клапан 2, и вода из обратной линии и радиаторов 6 засасывается в бачок 1, а на ее место приходит вода из расширительного бака 11. Как только уровень воды достигнет верхнего датчика 5 уровня, нагреватель снова включится. Далее цикл повторяется. Когда температура помещения достигнет заданного значения, автоматика отключает нагрев.

В простейшем виде такой насос может быть расположен прямо на трубе отопительной системы рядом с радиатором в виде автономного теплового узла. Преимущество таких аппаратов перед другим отопительным оборудованием в первую очередь в том, что это компактное, мобильное и универсальное устройство. Для него не требуется специального помещения и разводки. Насос может быть подключен к любой отопительной системе в любом месте с помощью двух гибких трубопроводов. Пульсирующий способ прокачки воды создает в трубах циклическое изменение давления и скорости движения жидкости, что предотвращает образование осадков на стенках трубопроводов и улучшает теплоотдачу системы, повышая ее КПД. Несмотря на то что насос такого типа рассчитан в первую очередь на электрический способ нагрева, тем не менее сам принцип можно использовать и с другими источниками нагрева. Но самый желательный вариант, как уже сказано выше, — солнечный нагреватель. И именно солнечный нагреватель был использован авторами этого изобретения (пат. 2406040) в скважинном насосе, предназначенном для южных регионов СНГ, в частности для Узбекистана.

С.КАРПЕНКО
E-mail: carpenko.s@yandex.ru

ПОСТРЕЛЯЕМ, НО ТИХО

БЕСШУМНЫЙ ПАТРОН ПОЗВОЛИТ СТРЕЛЯТЬ НЕСЛЫШНО ДЛЯ ПРОТИВНИКА, В ТО ЖЕ ВРЕМЯ СОВЕРШЕННО БЕЗВОЛЕЗНЕННО ДЛЯ СТРЕЛЯЮЩЕГО И, ЕСЛИ МОЖНО ТАК СКАЗАТЬ, «КОМФОРТНО» ДЛЯ ИСПОЛЗУЮЩЕГО ЭТИ ПАТРОНЫ ЧЕЛОВЕКА.

Конечно, лучше бы огнестрельного, как и холодного, оружия вовсе бы не было. Но пока это, увы, нереально. И изобретатели продолжают совершенствовать оружие и боеприпасы: никуда не денешься.

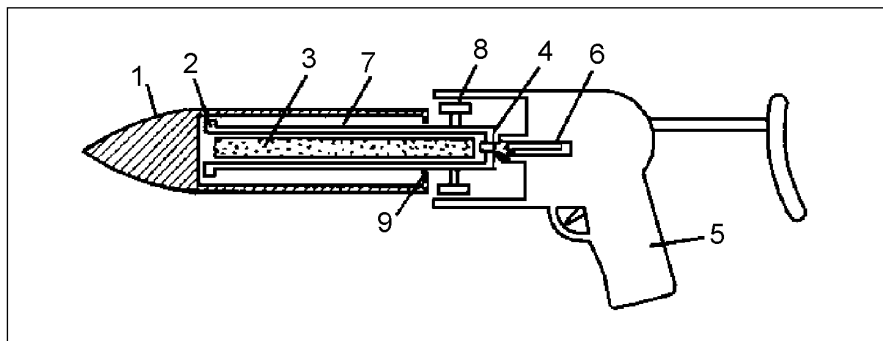


Схема пистолета с бесшумным патроном.

Порой грохот выстрелов, сопровождающих каждый бой или серьезную операцию силовых структур против тех, кто нормальных слов не понимает и сам применяет различное оружие, отнюдь не всегда нужен. Мы знаем, что существует немало «тихих мероприятий», например в разведке, когда лишний шум может весьма сильно навредить. Для подобных рейдов уже довольно давно были разработаны всевозможные бесшумные патроны, наиболее распространенным из которых считается СП-4. Он представляет собой длинную гильзу с капсюлем на дне. Внутри порох и поршень. При ударе бойка о капсюль порох взрывается, давит на поршень, и тот выбрасывает пулю наружу. Но у такого патрона есть 3 серьезных недостатка. При выстреле гильза остается в стволе — требуется использовать экстрактор, дабы вытащить ее оттуда, необходим ствол для стабилизации пули в полете, и самое главное, оставшаяся в пистолете гильза сильно его нагревает. И ведь не всегда можно ее выкинуть с помощью того же экстрактора: по ней разведчика (или кого там еще) могут быстро обнаружить. Опять же улика.

Страстный охотник, почему-то постоянно интересующийся, помимо прочего, всевозможными видами вооружений, лауреат нашего конкурса «Техника — колесница прогресса» С.Сагаков (ИР, 1, 2005 и др.) решил изобрести свой бесшумный патрон, перечисленных недостатков лишенный. И придумал-таки (пат. 2309377). Его патрон представлял собой полую гильзу, изготовленную

заодно с пулей 1 (см. рис.). Внутри имеется поршень 2, трубка 7 и заряд пороха 3. На тыльной стороне гильзы расположен капсюль 4. Все это закладывается в пистолет 5, и боек 6 при спускании курка бьет по капсюлю. Заряд, естественно, воспламеняется, и взрывная волна толкает полый корпус гильзы вместе с пулей вперед. Дойдя до тыльной стенки трубки 7, как прыгун с вышки — ногами, вылетает из ствола, в котором ничего не остается. Кстати, ствола может и не быть, а только направляющие, поскольку на конце пули-гильзы имеется стабилизатор 8. Отсутствие ствола заметно облегчит пистолет, сделает его более компактным, а

отсутствие необходимости удалять гильзу экстрактором резко увеличит скорострельность и удобство пользования. Разумеется, никакого нагрева, поскольку гильза вылетает. И прятать ничего не надо. Пороховые газы, из-за которых обычно происходит грохот, из пистолета не вылетают, поскольку они заперты поршнем, оставшимся в пистолете и перекрывшим отверстие 9.

Естественно, такое оружие предназначено для ближнего боя (метров 20). Пригодится тем, кому необходимо действовать бесшумно, например охотникам.

Тел. (495) 326-20-62, Сагаков Станислав Святославович. E-mail: sagakov@gmail.com

О.СЕРДЮКОВ

ДВИГАЕТ С ПОМОЩЬЮ ЖИДКОСТИ

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ДВИЖИТЕЛЬ ДЛЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ПО СУШЕ, ВОДЕ И ВОЗДУХУ РАБОТАЕТ БЕЗ ШУМА И ВИБРАЦИИ, ПРОСТ И ЭФФЕКТИВЕН.

Сегодня всевозможных двигателей, перемещающих различные устройства

по земле, воде, воздуху и даже в безвоздушном пространстве, множество. Но новаторы стараются придумать что-либо новое, и порой им это удается. Как, например, изобретателю из Риги В. Ястребову (ИР, 6, 2011). Его универсальный движитель действует с помощью некоей тяжелой жидкости, например ртути, залитой внутрь корпуса 1 (см. рис.). Принцип работы основан на известном физическом явлении: вращающееся тело принимает перпендикулярное положение к оси, на которой оно вращается, если это тело закреплено на ней свободно. Вспомнив, что на основе этого явления работают многие устройства и механизмы, Валерий Иванович и сделал свой движитель. Двигатель любого вида начинает вращать ротор 3, имеющий лопатки 5, с большой

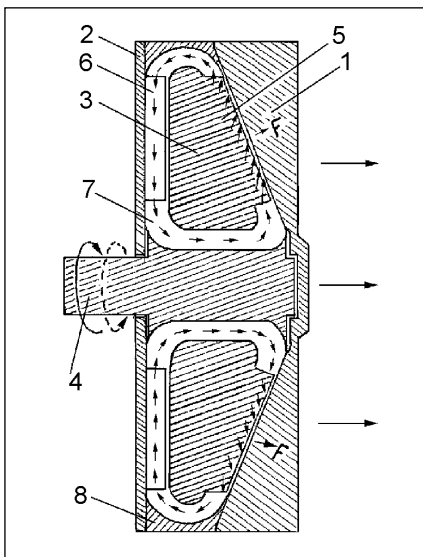


Схема нового двигателя.

скоростью. На лопатках, естественно, возникает центробежная сила. Она отбрасывает жидкость к внешней окружности ротора. Проходя между его лопатками по каналу 7, эта жидкость стремится «встать» перпендикулярно оси 4. Но на ее пути находится наклонная часть корпуса, и жидкость со всевозрастающей силой давит на эту наклонную поверхность. Двигатель при этом начинает вращение по вектору силы F . Противодействующей этому движению силы нет. Чем больше окружная скорость движения жидкости, тем сильнее тяговое усилие двигателя и тем, соответственно, быстрее он перемещает данное транспортное средство. Корпус двигателя надежно скреплен круглым ободом 8 с задней крышкой 2. На ней расположены неподвижные лопатки 6, предотвращающие вращательное движение жидкости.

Такой двигатель, по мнению его автора, будет весьма эффективно, без вибраций, бесшумно и экономно перемещать любые транспортные (и не только транспортные) машины в любых стихиях. Только надо не забывать, что ртуть весьма опасна для всего живого и окружающей среды, и принять все меры, для

того чтобы новый движитель, если его кто-то начнет выпускать, был абсолютно безвреден.

E-mail: valeri.jastreb@inbox.lv
(Ястребов Валерий Иванович).

О.СЕРДЮКОВ

УКРОЩЕНИЕ ТОРНАДО

ПРЕДЛАГАЕТСЯ БОРОТЬСЯ

С РАЗРУШИТЕЛЬНЫМИ ТОРНАДО

С ПОМОЩЬЮ СОВРЕМЕННОГО ОРУЖИЯ.

Много лет назад я переводил для одного нашего специального журнала статью из тоже специального американского журнала о сооружении защитных оболочек для атомных электростанций. И наткнулся на фразу, меня удивившую. Оказывается, эти оболочки рассчитывались, в частности, на удар автомобиля... летящего по воздуху (?). Поскольку мой английский всегда был, мягко говоря, далек от совершенства, я решил, что ошибся в переводе. Но специалисты ме-



на убедили в том, что все правильно. В тех местах, где строились описываемые АЭС, случаются торнадо — бешено вращающиеся мощные воздушные смерчи. Они столь могучи и разрушительны, что вполне способны подхватить тяжелую автомашину, поднять ее в небеса и так шарахнуть по АЭС, что мало не покажется. Недавно торнадо обрушились на Нью-Йорк и другие города восточного побережья США, где их давно не видели. Разрушения они приносят огромные, убытки колоссальные, но главное — множество человеческих жертв.

Как бороться с этим страшным природным явлением? Было проведено множество исследований, в том числе учеными Пулковской обсерватории, но конкретных результатов по нейтрализации торнадо пока не найдено. Изобретатель В.Кондрашин предложил свой метод разрушения торнадо, основанный на одном из разделов физики высоких температур. Поскольку торнадо прежде всего столб воздушный, то в

момент возникновения в нем высокой температуры часть составляющего его кислорода непременно сгорит. Для создания такой температуры лучше всего подходит вакуумный заряд (вакуумная бомба). Напомним, что это современное оружие, использующее подрыв облака, образованного распыленным в атмосфере аэрозольным горючим веществом. По своей мощи такая бомба мало уступает небольшому тактическому ядерному заряду, но у нее отсутствует радиация. Эти два фактора, надеется Валерий Петрович, могут послужить решающими доводами в пользу применения вакуумного взрыва. Заряд, считает он, может доставляться беспилотным средством, наводиться лазерным лучом или по локатору и дистанционно подрываться. Технически это вполне осуществимо. Желательно, говорит Кондрашин, проводить такие операции в момент возникновения торнадо или же тогда, когда смерч еще не набрал своей разрушительной силы, т.е. в самом зародыше смерча. Высокая температура позволит разорвать воздушный столб, и это должно привести к разрушению торнадо. Но так ли произойдет на самом деле?

Конечно, потребуются некоторые усилия и затраты: сделать серьезные расчеты такого метода борьбы с этими природными катаклизмами, создать специальные беспилотные средства, провести необходимые испытания. Но на фоне потерь в сотни миллионов долларов, которые принесет торнадо, требуемые средства не кажутся значительными.

Кондрашин прекрасно понимает, что у его предложения будет немало противников. Скептики могут сослаться на некоторую утопичность предложенного метода нейтрализации торнадо, но более простых и радикальных средств пока нет. Гиперболоид инженера Гарина когда-то тоже считался утопией и буйной фантазией А.Толстого, но в наши дни это просто лазер, широко применяемый в различных сферах. Может, стоит попробовать?

E-mail: valeroka1@gmail.com, Кондрашин Валерий Петрович.

О.СЕРДЮКОВ

ЗАЩИТНИК

На вопросы нашего обозревателя отвечает генеральный директор фирмы «Технологические системы защитных покрытий», главный специалист технического направления по защите всевозможных конструкций от окружающей среды, доктор технических наук Лев Христофорович Балдаев.

Юрий Егоров: Лев Христофорович, ваша фирма «причала» к Роснано, где концентрируются высокие технологии будущего, которые накопились в прошлом и генерируются сегодня. Вас это устраивает?

Лев Балдаев: Ничего удивительного. Я с «нано» дружу около 25 лет, с тех пор как осознал понятное слово «миллимикрон», а это и есть нанометр, и стал заниматься порошковой металлургией, а конкретно — нанесением защитных покрытий посредством плазменной струи. А касательно Роснано вот что скажу: это мощная Государственная корпорация. Она финансовая, причем венчурная, то есть работающая на свой страх и риск. У нее, кроме денег и административного ресурса, ничего нет, но и этого достаточно, чтобы отыскивать беспримысливые проекты и продвигать их. Менеджеры там очень грамотные, хваткие, умело вгрызающиеся в перспективные темы. Они барражируют по всей стране и из 2000 предварительно отобранных проектов пестуют пока не больше 50. Они их дотошно изучают, и если видят заманчивую перспективу, начинают раскручивать, то есть коммерциализировать, помогать «словом и делом государевым».

Ю.Е.: И ваша фирма решила участвовать в этом «нанодвижении»?

Л.Б.: А почему бы и нет? Руководство корпорации адекватно отреагировало на представленные нами разработки и рискнуло выделить 1,2 млрд руб. на развитие.

Ю.Е.: Вы, понятное дело, воспользовались таким щедрым взносом?

Л.Б.: Роснано на корню купила наш бизнес с рассрочкой до 5 лет. Если мы за это время не докажем свою состоятельность, то вся наша интеллектуальная собственность по договору переходит ей и она будет использовать ее по своему усмотрению. Подход венчурной корпорации очень здравый. И уж коль скоро вложили немалые деньги, то и лоббируют проекты,



Рабочее колесо гидротурбины после эксплуатации.

обеспечивая ламинарный поток для тех, кто двигает конкретные дела.

С их помощью мы имеем основательные контакты с производителями силовых машин, с газовиками во всем спектре их деятельности, очень серьезно дружим с энергетиками... Росгидро, например, наш надежный партнер, который с большим успехом внедряет новые технологии защиты гидроагрегатов и т.п.

Ю.Е.: А отраслевые НИИ, КБ и прочая, им, казалось бы, все карты в руки?

Л.Б.: Они и прежде были хилыми, а нынче и вовсе зачахли. Роснано пыталась их реанимировать, но тщетно, вывести ученую рать из анабиоза не получается.

Ю.Е.: Мы присутствовали на всех всероссийских форумах Роснано и убедились, что у этой корпорации мощная хватка. Поэтому вы купились?

Л.Б.: У Роснано, повторюсь, финансы, у нас — перспективное дело, которое обсуждалось на высшем уровне. Был вынесен вердикт, устраивающий обе стороны.

Конкурентов, считайте, нет: бывшая наука, в том числе отраслевая, предельно постарела и устарела, в нашей же фирме те, кому за 50, уже крепко задумываются о будущем и работают весьма продуктивно, а молодая поросль инженеров «кует железо, пока горячо». Именно на молодежь мы и делаем основную ставку.

Ю.Е.: Вопрос на засыпку: как вы добились того, что развиваетесь не бедствуя? Ведь молодым специалистам требуются немалые средства на обу-

стройство в жизни и на совершенствование по специальности?

Л.Б.: Вопрос не праздный. Вы знаете, перед тем как получить 1,2 млрд, мы всеми силами боролись за выживание, сохранение коллектива, который таял на глазах. Тем не менее я даже в губительные 1990-е всю прибыль тратил на развитие и ни копейки — на распределение «с бору по сосенке». От каждого по труду — да, так было, а на халяву никто даже не рассчитывал.

Соратники меня понимали, зная, что минимум 20 лет мы должны работать на авторитет и только затем авторитет станет работать на нас. Терпели, но трудились на совесть и добились сегодняшнего состояния дела. Лишь через 15 лет «лед тронулся», фирма начала расти, набирая вес, и только тогда заработал авторитет, который мы «выстрадали».

Ю.Е.: А вы лично чего добились?

Л.Б.: Удержался во главе предприятия, защитил докторскую диссертацию, причем дважды — сначала в Курске, а затем подтвердил в ВАКе, где сделал доклад на тему высокоскоростного напыления материалов и их поведения в газодинамической струе. Я опроверг расхожую технологию вертикального напыления, так как при сверхзвуковом истечении струи возникает явление эха, что резко снижает КПД процесса, и предложил технологию, при которой струя с напыляемым материалом отклоняется на 40—70° и наносит защитную поверхность оптимально. Мы применили метод на агрегатах нефтехимической промышленности и добились результатов, недостижимых нигде в мире. Чем и гордимся. В частности, получением биметаллов посредством напыления.

Ю.Е.: А как это осуществлено в натуре?

Л.Б.: Представьте себе колонну диаметром 5 м и высотой 40 м, где происходит разделение фракций. В центральной части она корродирует очень интенсивно, и ее надо защитить. Нами создана автоматическая установка, решающая задачу, о чем коллеги-канадцы сказали, что такое невозможно. Но факт налицо.

Столь же красиво мы решили проблему напыления на поворотные сопла двигателей истребителей жаропрочной керамики толщиной, сопоставимой с толщиной стали, из которой они сделаны. На двигателях с такими соплами и летают нынешние МиГ и Су, удивляя зрителей «МАКСов». Кстати сказать, на истребителях пятого поколения Т-50 множество самых ответственных механизмов и агрегатов «облицованы» по-нашему.

Ю.Е.: Это все ноу-хау или у вас есть общедоступные новые технологии?

«БЛЕСК И НИЦЕТА...»

По статистике ЮНЕСКО, организации ООН по вопросам образования, науки и культуры, Россия занимает...

1-е место в мире:

— по величине национального богатства (при любом методе расчета, как по абсолютной величине, так и на душу населения);

— по разведанным запасам природного газа (32% мировых запасов), а также по его добыче и экспорту (35% мировой добычи);

— по добыче нефти (2-е — по ее экспорту);

— по разведанным запасам каменного угля (23% мировых запасов);

— по запасам лесных ресурсов (23% мировых запасов);

— по запасам питьевой воды (2-е — по объему пресной воды);

— по разведанным запасам олова, цинка, титана, ниобия;

— по запасам и производству рудничного и рафинированного никеля;

— по запасам алмазов (2-е — по их добыче);

— по физическому объему экспорта алмазов;

— по разведанным запасам железных руд (около 28% мировых запасов);

— по экспорту стали (3-е — по экспорту металлопроката);

— по производству и экспорту первичного алюминия;

— по разведанным запасам серебра.

2-е место в мире:

— по разведанным запасам золота;

— по разведанным запасам платины (1-е — по ее экспорту).

3-е место в мире:

— по размерам государственных золотовалютных резервов;

— по разведанным запасам меди, свинца, вольфрама и молибдена.

62-е место в мире — по уровню технологического развития (между Коста-Рикой и Пакистаном).

67-е — по уровню жизни.

70-е — по использованию передовых информационных и коммуникационных технологий.

72-е — по рейтингу расходов государства на человека.

97-е — по доходам на душу населения.

Г.ЛОПОВОК

Л.Б.: Конечно же! Но все они базируются на глубинных знаниях и бесчисленных экспериментах, которые мы проводим на всех своих предприятиях — а их уже пять в стране — по мере надобности. Например, всем известно, что напыление материалов происходит посредством порошков. А нельзя ли использовать их производные, а не обычные, которые очень дороги? Оказалось, можно!

Сегодня мы загоняем в струю не только порошки, но и растворы солей, металлоорганику, которые в процессе разлагаются на нужные компоненты — например, окись циркония для термозащитных, а также нанопокровов, что на сегодняшний день одна из самых перспективных разработок, правда доступных только при участии наших специалистов.

Ю.Е.: Порошки действительно дороги?

Л.Б.: Отечественные, которые делают в Туле, на 20—30% дешевле европейских, но шведские или бельгийские — высококачественные, соответствующие нашим требованиям. Говорим тулякам: «Ребята, вы потеряете рынок!» А они в ответ: «Мы работаем по ГОСТам. Хотите, чтоб было лучше, — инвестируйте».

И это говорит руководство частного предприятия. Позор, если учесть, что люди в открытую вымогают средства для улучшения качества своей же продукции. А все дело в том, что существующая система государственного бюджетирования отслеживает состояние производства на сегодня и не думает о будущем.

Ю.Е.: Как я понимаю, вы опираетесь на новшества, которые генерируются в коллективе. У вас тут, гляжу, сотня патентов.

Л.Б.: Нет, всего 70. Но в последнее время мы притормозили процесс патентования, считая его невыгодным. Этот слив дорогостоящей информации нам не нужен, так как мы впереди. Проще и дешевле держать ее в виде ноу-хау, то есть в сейфе. Так поступают наши коллеги за рубежом: ключевые разработки не патентуют, боясь преждевременной огласки.

Впрочем, сегодня я больше думаю о другом — о создании всероссийской школы газотермического напыления и иже с ним. Мои технологи — лучшие «защитники» в стране, и думаю, даже в мире. Зачтется и Роснано, и мы обречем кадры, которые, как известно, решают все.

Тел. (495) 783-82-20, Лев Христофорович Балдаев. E-mail: l.baldaev@tspc.ru

ПАМЯТНЫЕ ДАТЫ**Великолепная семерка и ее спутник**

«Советская земля стала берегом Вселенной!» — именно под таким заголовком 50 лет назад, 31 декабря 1961 г., в газете «Правда» вышла статья С.П.Королева, подписанная псевдонимом К.Сергеев. В ней великий конструктор прогнозировал: «Впереди человека ждут бескрайние просторы космоса, бесчисленные трассы новых космических полетов. И они будут, эти полеты! Нет предела смелым дерзаниям свободного человека, строящего новое, коммунистическое общество!» Наши смогли начать освоение космоса первыми в силу нескольких причин. Во-первых, в США космическим проектом параллельно занимались несколько конкурирующих центров, в СССР все было сконцентрировано под началом главного конструктора Сергея Павловича Королева. Во-вторых, С.П.Королев сократил стендовые испытания. Он полагал: если люди будут знать, что их изделие сразу пойдет в работу, то будут делать его с максимальной тщательностью. И выиграл в темпах. Ну и наконец, в-третьих, сыграла роль запредельная самоотдача русских ракетчиков, которые делали оружие для защиты своей Родины от нападения.

В итоге СССР, несмотря на общее экономическое и технологическое отставание, опередил американцев. 4 октября 1957 г. великолепная семерка Р-7 вывела на орбиту ПС-1 (простейший спутник). Через 3,5 года, 12 апреля 1961 г., Юрий Гагарин стал первым человеком, преодо-

левшим земное тяготение на корабле «ВОСТОК». А легендарная Р-7 — двухступенчатая ракета с головной частью массой 3 т и дальностью полета 8 тыс. км! Ее модификация Р-7А с дальностью 11 тыс. км состояла на вооружении РВВС СССР с 20.01.1960 г. до конца 1968 г. Длина 29 м, вес 267 т. Для двигателей использовались жидкий кислород и керосин Т-1. На базе Р-7 создано 22 ракеты-носителя. На ракетах семейства Р-7 запущены в космос больше 1000 спутников и все советские и российские космонавты (кроме тех, которые летали на «Шаттле»). Всего с 1957 г. запущено больше 1700 ракет, базирующихся на конструкции Р-7, и свыше 97% успешно. Выпуск первых экземпляров ракеты осуществило в 1956—1957 гг. подмосковное предприятие ОКБ-1. С 1958 г. и по настоящее время все ракеты семейства Р-7 производит самарский завод «Прогресс».

Корпус первого спутника Земли ПС-1 состоял из двух полуоболочек. В верхней были смонтированы две антенны, каждая — из двух штырей по 2,4 м и 2,9 м. На спутнике установили 2 радиопередатчика с источниками питания. Масса аппарата 83,6 кг, максимальный диаметр 0,58 м, перигей 228 км, апогей 947 км. Он совершил 1440 витков вокруг Земли.

Сегодня нам, привыкшим к размаху космических станций, первый российский спутник кажется крохой. Но какую огромную радость подарил он в тот золотой осенний день советским людям, почувствовавшим себя гражданами великой страны, способной «сказку сделать былью»!

Г.ЛОПОВОК

АРОМАТНО И БЕЗ ХИМИИ

Казалось, сейчас уже практически невозможно отведать напитка без химического аромата. Выяснилось, что это, к счастью, не так.

«Достижения» волшебницы химии настолько широко вторглись в нашу жизнь, что это не может не настораживать. Особенно печально то, что и пищевая индустрия отнюдь не осталась в стороне — индексами «Е» пестрят этикетки большинства продуктов и напитков. Даже ароматизированные вина в наши дни производятся купажированием с применением ароматизаторов. А они получаютс экстрагированием растительного сырья в винно-спиртовом растворе. Однако использование такого экстрагента придает им новые, далеко не всегда полезные свойства, да и использовать их в безалкогольной промышленности тоже нельзя. Вот и получается, что придать, скажем, вкус и аромат клубники безалкогольным и алкогольным напиткам, молочным и кисломолочным продуктам проще всего при помощи ароматизаторов из смеси полученных химических путем органических соединений без натуральных составляющих. Можно, правда, экстрагировать натуральное растительное сырье в воде, дистиллировать его и получить эссенцию — ароматизатор. Так и делалось раньше, но если в сырье оказывается много собственной влаги, водное экстрагирование может привести к брожению или закисанию. А в наше время такое недопустимо — продукт должен храниться очень долго и без потерь. Кроме того, дистилляция при атмосферном давлении протекает при температуре 100°C, что ухудшает качественный состав эссенции.

Специалисты Орловского государственного технического университета вернулись к натуральному растительному сырью, фруктам и ягодам. По новому способу (пат. 2351238) сначала получают сок прямого отжима, затем создают разрежение (10—1 Па) и в этом вакууме дистиллируют его при температуре всего до 50°C. Из

сырья вместе с соком выделяются натуральные ароматизаторы. Вакуум позволяет достичь высокой производительности дистилляции при пониженных температурах, а значит, минимизировать потери биологически активных веществ. Фрукты или ягоды, почти как дома, отбирают, моют, сушат и механически перерабатывают на сок. Загружают его в испаритель, создают разрежение, нагревают и дистиллируют. Метод испытан на малине. Из 20 кг ягод получилось 12 л сока прямого отжима. Свободная влага удалялась при температуре всего 32°C. По завершении дистилляции в сборнике конденсата образовалось 8 л воды, а в камере испарителя — 4 кг пасты сока малины. После восстановления был получен натуральный восстановленный сок, по органолептическим показателям не отличавшийся от натурального.

302020, Орел, Наугорское ш., д.29. Орловский государственный технический университет (ОрелГТУ).

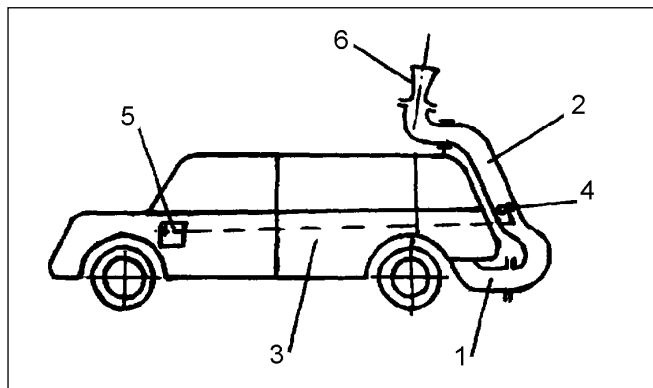
О.ГОРБУНОВ

ВЫХЛОП СТАНЕТ ЧИЩЕ

Современная экологическая обстановка давно уже требует решительно уменьшать токсичность выхлопных газов автомобиля. Решается эта задача по-разному. Ю.Н.Николаев пошел своим путем.

В самом деле, сколько потрачено усилий, чтобы автомобили, которых становится все больше и больше, все меньше и меньше загрязняли выхлопными газами окружающий нас с вами воздух. Ведь газы эти содержат массу чрезвычайно вредных для здоровья соединений, самое безобидное из которых — оксид углерода. Большие дружки страдают сами водители и люди, находящиеся рядом с работающим авто, особенно в пробках.

Для уменьшения токсичности в горючее, например, добавляют разнообразнейшие присадки, используют катализаторы, порой весьма недешевые. Все эти меры дают результат, но, очевидно, он станет лучше, если решать



задачу комплексно, включая в арсенал средств и механические устройства. Юрий Николаев модернизировал штатную систему отвода выхлопных газов. Главная задача — повысить скорость их рассеивания в атмосфере. Кстати, уже давно верхняя часть выхлопной трубы многих грузовиков располагается высоко — над кузовом, отводя газы вверх. Но скорость потока все же остается недостаточной. Можно выхлопной патрубок дополнить выхлопо-рассеивающей трубой на кузове автомобиля, причем верхнюю ее часть расположить над ним. Но и это желаемой скорости рассеивания опять же не дает. В новой системе выхлопа (пат. 2350484) к штатному выхлопному патрубку 1 подсоединена выхлопо-рассеивающая труба 2, прикрепленная к кузову 3 авто. Верхняя выхлопная часть ее над кузовом. Самое главное, что в трубе установлен побудитель расхода газа с электроприводом 4, связанным с системой электропитания автомобиля 5. Это может быть обыкновенный вентилятор мощностью всего 0,5—2,5% от мощности двигателя. Верхняя часть выхлопо-рассеивающей трубы — в виде сопла Лавала 6 и наклонена в сторону задней части автомобиля под углом 7—20° к вертикали. Работает все это так: отработанные газы поступают в штатный выхлопной патрубок а затем в выхлопо-рассеивающую трубу. Там вентилятор-побудитель разгоняет поток. На выходе в атмосферу скорость еще больше возрастает за счет разгона потока в сопле Лавала. В результате он выбрасывается в атмосферу на высоту приблизительно 5 м. Такой высоты вполне хватает для эффективного рассеивания. Чем больше обороты двигателя,

тем интенсивнее работает побудитель. Несомненный плюс в том, что новая система весьма проста, а ее установка не требует внесения каких-либо конструктивных изменений в штатную конструкцию авто. Итак, переделки очень несложны, затраты минимальны, а человеку комфортно. Да и двигателю тоже, ведь уменьшается противодействие выхлопу.

105187, Москва, ул. Щербаковская, д.57/20, кв.175. Ю.Н.Николаеву.

О.ГОРБУНОВ

ДЛЯ ДОРОГ И АЭРОДРОМОВ

Как известно, одна из бед в России — дороги. Н.Н.Иванчин предлагает преодолеть ее с помощью применения новой асфальтобетонной смеси гидратационного твердения.

Асфальтобетонные покрытия по условиям механического износа в идеале должны служить 30—40 лет, однако часто их разрушение происходит значительно раньше — лет через 6—8. Причины этого — старение битума из-за окисления, упрочнокрупной структуры, дробления и истирания минерального скелета смеси, морозной деструкции покрытия. Воздействие солнечного света, ультрафиолетовых лучей, кислорода воздуха и воды также приводит к старению битума. В результате понижается когезия, адгезия и пластичность, деформативная способность падает, а трещинообразование, наоборот, возрастает. И это несмотря на то, что используют самые различные асфальтобетон-

ные смеси. Есть, например, с нефтяным гудроном и шлакощелочным вяжущим. В ней 97% молотого доменного отвалного шлака и 3% соды, а в качестве минеральной добавки — сульфат аммония. Но эта смесь не обеспечивает достаточной прочности покрытия и в применении ограничена. Можно приготовить органоминеральную смесь получше, с использованием водного раствора хлористого кальция. Кубовые остатки синтетических жирных кислот растворяют в растворе алюмината натрия, вводят в минеральный материал, обработанный гудроном, и перемешивают полминуты. Затем добавляют хлористый кальций и вновь перемешивают. Но алюминат натрия и хлористый кальций используются только как инертные материалы естественного происхождения. А двухступенчатое введение композиционных составляющих смеси значительно усложняет технологический процесс производства.

Лучшие результаты дает способ приготовления асфальтобетона, когда крупный и мелкий заполнители смешиваются со шлаковым минеральным порошком, в смесь вводится водный раствор активной добавки и нагретый битум. Добавки — это гидроксиды натрия, калия, силикатные или несиликатные соли слабых кислот. И все же физико-механические показатели такого асфальтобетона недостаточно высоки, смесь неоднородна и сложна в приготовлении.

Смесь Николая Иванчина (пат. 2362751) намного прочнее и долговечнее. При ее приготовлении минеральный заполнитель смешивается со шлаковым минеральным порошком и битумным вяжущим компонентом. Для приготовления битумной эмульсии в диспергатор параллельно подают битум, нагретый до температуры 90—140°C, и водный раствор эмульгатора плотностью 1,08—1,4 г/см³ и температурой 40—80°C. После измельчения до микронных капель эмульсию подают в смеситель для приготовления асфальтобетонной смеси гидратационного твердения. Важно, что в качестве эмульгатора для битумной эмульсии используют щелочесодержащие отходы промышленности — содощелоч-

ной плав или кальцинированную соду. В смеси присутствует жидкая фаза с химическими веществами — эмульгаторами. Процесс старения битума затормаживается за счет высокомолекулярных композиций смеси, где многовалентные катионы не только снимают с поверхности битума потенциал отрицательного знака, но и активизируют сорбционный процесс в системе «минерал-битум». Диспергированный битум в растворе эмульгатора в композиции с активным минеральным порошком — это гидравлическое вяжущее вещество, образующее искусственный камень. Очень интересно, что полученный асфальтобетон обладает свойством твердеть уже в эксплуатационный период. При этом прочностные показатели со временем даже превышают самые требовательные ГОСТы. Он пригоден для строительства не только дорог, а даже взлетно-посадочных полос аэродромов.

614990, Пермь, ул. Букирева, д. 15. ПГУ, пат. пов. А.А.Онорину.

О.ГОРБУНОВ

ДАЕШЬ СТРАНЕ УГЛЯ! АКТИВИРОВАННОГО

Очень часто для очистки газа от вредных примесей используется активированный (активный) уголь. Сейчас появился новый эффективный способ его получения.

Активный уголь все знают как очень действенное средство для лечения расстройства пищеварения. Он широко применяется и при очистке газа от вредных примесей. Ведь воздух тоже газовая смесь, а экология прежде всего. Всем нам просто жизненно необходимо дышать чистым воздухом. Однако оказывается, что получаемый сегодня для этой цели уголь не обладает достаточной адсорбционной (поглощающей) активностью. Обычно уголь производят из древесных отходов. Их нагревают с выдержкой под давлением, карбонизируют, дробят, активизируют и брикетируют. Но

конечный продукт получается непрочным да и выход его невысок. Если те же древесные отходы — лигнин, целлюлозгин — предварительно смешивать с раствором ортофосфорной кислоты, то результат улучшается, но адсорбционная активность остается низкой, особенно при очистке воздуха от очень вредных, но плохо сорбирующихся органических веществ — хлористого этила, сероуглерода, ацетона и многих других. Главное отличие нового способа (пат. 2362734) в том, что карбонизацию осуществляют в 2 стадии при температуре 400—450°C и 750—800°C, при скорости нагревания на 2-й стадии 1—5°C/мин. Экспериментально подбирается и количество ортофосфорной кислоты, режимы проведения процесса карбонизации. В итоге в конечном продукте развиваются тонкие микропоры размером 0,4—0,6 нм. А это и определяет высокую адсорбционную активность.

603000, Нижний Новгород, пер. Обозный, д. 2, оф. 5. ООО «Мед Эко», генеральному директору В.С.Гостеву.

О.ГОРБУНОВ

ШУМ НАДО ГЛУШИТЬ

Экологичность двигателя внутреннего сгорания определяется, кроме всего прочего, и уровнем его шума. Евгений Царев внес свой вклад в улучшение этого показателя.

Шумность двигателей зависит от многого, но в первую очередь — от установленного на нем глушителя.

Конструкция, где на корпусе, с торцов которого закреплены входной и выходной патрубки, а внутри жестко соединенные с поперечной перегородкой в виде пластины с перфорацией, все-таки не обеспечивают достаточного уровня шумоглушения. Новый вариант (пат. 2362023) состоит из полого цилиндрического корпуса 1 (см. рис.). С его торцов жестко закреплены входной 2 и выходной 3 патрубки. Внутри корпуса они жестко соединены с поперечной перегородкой 4 в виде пластины с перфорацией. Между корпусом и патрубками смонтированы промежуточные полые цилиндры 6 с перфорацией 7, жестко соединенные с промежуточными кольцами 8 с перфорацией 9 и поперечной перегородкой 4. Выхлопные газы от двигателя подаются во входной патрубок, проходят по нему и через перфорацию 10 непосредственно у поперечной перегородки попадают в пространство между впускным патрубком и промежуточным полым цилиндром. Затем они проходят поочередно через перфорацию 9 и перфорацию 7. Аналогично, как и в первой половине корпуса, газы идут через перфорацию промежуточного полого цилиндра 6, затем проходят поочередно через перфорацию 9 промежуточных колец 8, перфорацию 10 выпускного патрубка 3 и выходят из глушителя.

Такой глушитель снижает уровень шума заметно эффективнее существующих.

424000, Республика Марий Эл, Йошкар-Ола, пл. Ленина, 3. ГОУ ВПО «Марийский государственный технический университет», ОИС.

О.ГОРБУНОВ

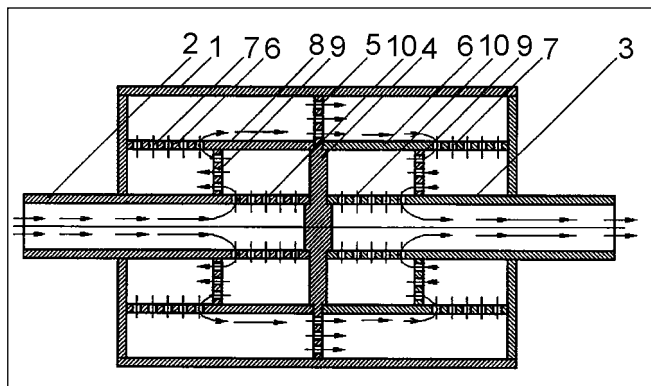


Схема глушителя Е.Царева.

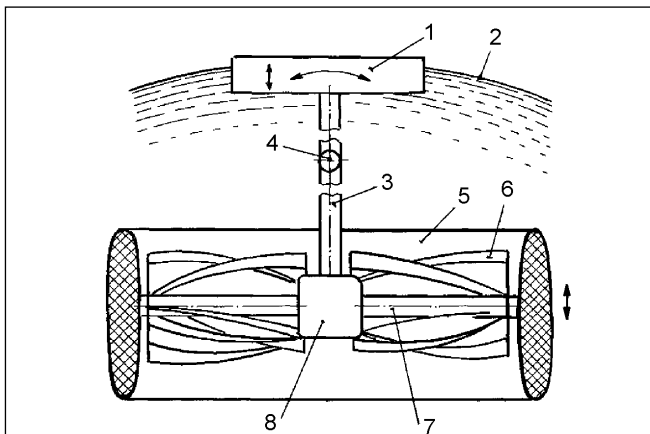
СВЕТ МОРСКИХ ВОЛН

Поплавковая микроГЭС преобразует в электричество энергию ветровых волн на поверхностях глубоких водоемов, например моря или водохранилища.

Исполнился почти век изобретениям отца альтернативной энергетики Коккерелла. Его «утку» и другие микроГЭС мы описывали давно и неоднократно. Но нам, к сожалению, так и не удалось найти действующий образец. Дело, видимо, в том, что у этих систем общий недостаток: вследствие большой инерционности главного конструктивного узла, рычага с поплавком, у них низкий КПД.

Значительно выше КПД у изобретения супругов Ю.Е. и Г.П. Устюгих (ИР, 10, 2008, с. 10). Поплавок вертикально качается вслед за водой вверх и вниз. Перемещает также ротор, укрепленный на валу генератора. Длина вала должна быть больше высоты волны, максимально возможной в месте установки этой микроГЭС. Ротор повторяет вертикальное движение поплавка в спокойной воде, вследствие чего на лопасти ротора действует гидродинамическая сила (как на детской ветряной игрушке), вращающая ротор в одном направлении при движении ротора вверх и вниз. Конструкция намного эффективнее рычажных. Но и у нее не максимально возможный КПД, а значит, расход материалов на единицу установленной мощности неоправданно велик.

По-видимому, более полно усваивает энергию волн «Волно-поточная энергетическая установка» (пат. 2351793) проф. В.М.Лятхера. Поплавок 1 (см. рис.) вместе с поверхностью волны 2 колеблется в вертикальном и горизонтальном направлениях. При этом через штангу 3 с универсальным шарниром 4 он периодически перемещает в вертикальном направлении дефлектор 5. Сопротивление неподвижной воды вызывает вращение ортогональных роторов 6. Направление вращения роторов 6 и кинематически связанного с ними якоря генератора 7 соответственно движению дефлектора вверх-



Волно-поточная энергетическая установка.

вниз периодически изменяется на противоположное. Это не ухудшает условия работы сети, потому что в генераторе 7 установлены две обмотки, работающие поочередно. Они обеспечивают постоянное направление тока в сети, независимо от направления движения.

У этой конструкции КПД выше, чем у прототипа. Но есть еще одно важное преимущество: ограничение по размерам и мощности существенно меньше. В нашей стране такая микроГЭС, скорее всего, не найдет большого спроса. Слишком мало у нас незамерзающих морей. Иное дело заграница. В тропических и субтропических морях много густонаселенных, но небогатых островов. Там такие источники энергии будут весьма кстати. Если не мелочиться на НИОКР и обеспечить высокое качество, особенно надежность, этот товар может оказаться прибыльным.

125363, Москва, ул. Штурвальная, д.5, корп.1, кв.129. В.М.Лятхеру.

Ю.ШКРОБ

КРУГОВАЯ ПОЛИВКА

В каждую точку тела пациента попеременно бьет струя то горячей, то холодной воды. При этом сам он вращается вокруг своей оси.

Польза водных процедур общеизвестна с незапамятных времен. Сравнительно недавно в практику физиотерапии вошел циркулярный душ. Выяснилось, что силь-

ная струя теплой воды оказывает, как правило, целебное действие на подкожно-жировую клетчатку и периферическое (подкожное) кровообращение. Еще сильнее струя действует на нервную систему. Она не только успокаивает и расслабляет, как теплая ванна,

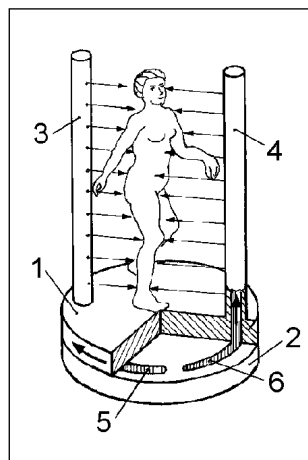


Рис.1. Общий вид термоконтрастного душа.

но и активизирует защитные механизмы организма. Обычный душ, низвергающийся на голову и плечи, специфического действия на многие части тела не оказывает. Великий Шарко догадался, что местный душ, да еще под высоким давлением, может оказаться целебным. Попробовал сильной струей действовать на «увядшие» органы пожилых мужчин. Некоторые, уже смирившиеся с тем, что девушки на них не смотрят, ожили и даже сделались неестественно старыми папами. Из практики клиники Шарко был сделан вывод: струями теплой воды можно и нужно лечить все органы.

Так появился циркулярный душ. Очень приятный, действенный, но не достаточно удобный: поливает все тело со всех сторон. Чтобы равномерно оросить и промассировать каждый сантиметр кожи, пациента заставляют поворачиваться вокруг своей оси. Не слишком надежно: кто очень быстро крутится, кто, наоборот, медленно. Кроме того, обнаружено целебное действие резких изменений температуры струй. Это сочетание механического и температурного воздействия на каждую точку поверхности кожи тем целебнее, чем резче переход.

В обычном циркулярном душе, который имеется в любом санатории, никакой резкости нет. Переключение с тепла на холод и обратно происходит постепенно. Этот дефект устранен в «Опоясывающем термokonтрастном душе Л.Ф.Порядкова» (пат. 2405528). Пациент стоит на платфор-

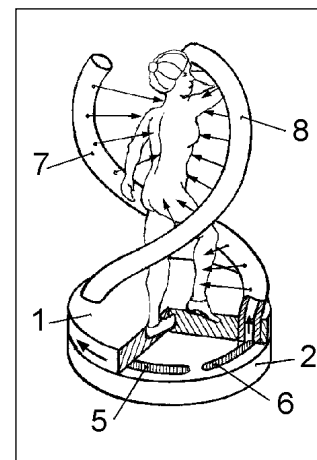


Рис.2. Общий вид со спиральными трубками.

ме 1 (рис.1), которая вращается приводом, размещенным в основании 2. При этом каждая трубка 3 и 4 попеременно оказывается над выходом магистралей подачи горячей 5 и холодной 6 воды. Она подается под напором давлением непрерывно. Во время движения трубки в левой половине основания через нее бьет горячая вода, из другой — холодная. Спину греет, живот холодит. В следующий момент все наоборот. Трубки 3 и 4 быстросъемные. Если их заменить спиральными трубками 7 и 8 (рис.2), на теле пациента появятся зоны повышенного и пониженного расхода воды. Медики

считают, что такой дополнительный эффект весьма полезен некоторым пациентам.

115446, Москва, ул. Акад. Миллионщикова, д.16, кв.239. Л.Ф.Порядкову.

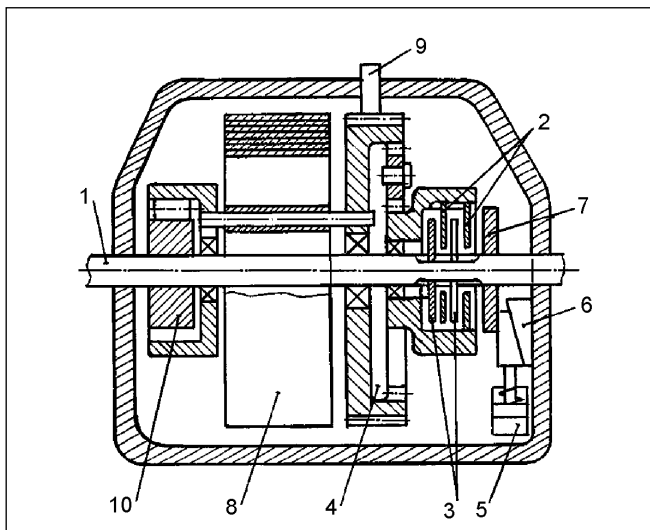
Ю.ШКРОБ

БЕЗ ТОРМОЗОВ

Кинетическая энергия транспортного средства при снижении скорости движения может быть аккумулирована для последующего разгона. Предлагается конструктивно простой пружинный механизм. Его энергоемкость меньше, чем у супермаховичного, зато сам механизм дешевле в разы.

Традиционный способ торможения, изобретенный еще приближенными императора Юлия Цезаря, весьма расточителен. Энергию, затраченную на разгон экипажа, рассеивают в атмосфере в виде вредного, как теперь стало известно от экологов, тепла. Это деньги, в прямом и переносном смысле выброшенные на ветер. Расход энергии при движении экипажа никогда не бывает постоянным. На подъеме надо мощность повысить, на светофоре заглушить мотор, на повороте опять тормозить, под гору — притормаживать... В добавок обогнать «чайника», что еле-еле тащится, святое дело. Оптимальное с точки зрения чистоты выхлопа и экономии горючего решение предусматривает аккумуляцию энергии в системе привода. Двигатель в такой машине работает постоянно в одном наимыгоднейшем режиме. Мало тратит горючего, мало дымит и шумит, медленно изнашивается. В приводе обязательно должны быть при этом аккумулятор энергии и обратимый бесступенчатый механизм передачи крутящего момента на ведущие колеса.

Известно множество таких трансмиссий. Электрические, пневмогидравлические, механические. Применяются они редко, главным образом в конструкциях сверхмощных тягачей и карьерных самосвалов. При-



Рекуператор энергии для автомобилей.

чин тому немало. Например, почти полвека назад наш лауреат — тогда аспирант, а сегодня профессор — Н.В.Гулия дооборудовал серийный автобус «Львів» механическим рекуператором энергии с первым советским сверхмаховиком. Экономичность машины заметно повысилась, но в серийном производстве новшество не прижилось. Топливо было дешево, потому расходы по внедрению новации показались неоправданными.

Профессор Гулия продолжает работы. В его лаборатории испытываются разнообразные конструкции маховичных (самых приемистых и экономичных по расходу топлива) систем привода с рекуператорами. Но сегодня все уверовали в скорое лавинообразное распространение электромоделей. Естественно, с электрическим аккумулятором. Когда-нибудь, несомненно, появятся доступные электрические аккумуляторы, которые будут возвращать не 17%, как современные, а больше 90% энергии зарядки. Но это будет не завтра. Значит, не стоит отмахиваться от хорошего в надежде на прекрасное. Пусть рекуператор без сверхмаховика и не так хорош, как у Гулия, зато он во много раз дешевле.

Такой механизм предлагают изобретатели из Самары (АвтоВАЗ) П.М.Прусов, В.С.Малкин, А.Г.Петросов, И.В.Малкин. Их «Рекуператор энергии для автомобилей» (пат. 2199026) пружинный. Энергоемкость при одинаковых массе и объеме значительно меньше, чем у

сверхмаховичных. Зато конструктивно-технологически он намного проще (см. рис.).

Движение от выходного вала коробки передач передается жестко прикрепленной к ее выходному валу оси рекуператора 1. Через шлицевое соединение вращение передается фрикционным дискам 2. При этом фрикционные диски 3 остаются в покое, как и соединенный с ними барабан 4. Чтобы зарядить рекуператор, в цилиндр 5 подают сжатый воздух (или жидкость). Клиновой механизм 6 через нажимной диск 7 сжимает фрикционные диски 2 и 3. Через шлицевые соединения они передают движение барабану 4. А он с помощью планетарной передачи приводит во вращение барабан заводной пружины 9. Энергия двигателя поглощается пружиной, пока все ее витки не сомкнутся. Об этом моменте просигнализирует концевой выключатель, включив лампочку в кабине водителя и сбросив давление в цилиндре 5. Рекуператор заряжен и готов к действию.

Если надо начать или ускорить движение, барабан 4, заторможенный храповым механизмом (не показан), освобождают, стравливая давление в пневмомеханизме его привода. Под действием сил упругости пружина 9 расправляется и приводит во вращение вал 1 через обгонную муфту 10.

Аккумулированная в пружине 8 энергия передается ведущим колесам машины. Разгон ускоряется, а перед

светофором не надо газовать. В результате уменьшаются расход топлива, выхлопы, износ основных деталей двигателя. Пружина, конечно, много энергии не поглотит. Зато почти всю отдаст. При езде по городу, особенно расположенному на равнине, много энергии и не требуется.

Хорошо бы доукомплектовать этими недорогими, но очень полезными для экологии городов механизмами некоторые машины прямо в ходе ремонта. Если бы это удалось сделать в массовом масштабе, воздух в городе стал бы чище. Рекуператор, конечно, не заменит тормоза полностью, но позволит пользоваться ими гораздо реже.

445633, Самарская обл., Тольятти, ул.Заставная, д.2. ОАО «АвтоВАЗ», ДТР ПЛО А.П.Голикову.

Ю.ШКРОБ

ПЧЕЛАМ ПОМОГАЕТ МИКРОВОЛНОВКА

Пожалуй, трудно назвать более полезный для человека продукт, нежели мед. Один из лучших его видов получается из особенных, нектароносных трав. Как повысить их урожайность, знают специалисты Горского государственного аграрного университета.

Нектароносность — способность выделять нектар, который и привлекает пчел. В огромном разнообразии фауны эта особенность отличается далеко не все растения. Количество собираемого меда напрямую зависит от урожайности нектаропродуктивных бобовых трав и содержания в них нектара. Но к сожалению, показатель этот нестабилен, и чтобы полезные насекомые трудились не напрасно, зачастую необходимо повышать его искусственно. Например, путем внекорневых подкормок микроэлементами. Однако стоят они очень недешево. Можно вносить борную кислоту — ее растворяют в воде с сахаром в количестве 10—12 кг/га. Такая подкормка цветущего травостоя улучшает нектаропродуктивность и повышает урожай семян. Но кроме дополнительных затрат метод имеет

еще один заметный недостаток. Если идут дожди, вносимый раствор очень быстро теряет свойства и результат буквально уходит в землю. Но теперь найден очень интересный, недорогой и эффективный путь (**пат. 2351113**). Семена трав (клевера, козлятника, эспарцета и др.) перед посевом смешивают с цеолито-содержащими глини-аланитами и эту смесь обрабатывают с экспозицией 30—40 с в электромагнитном поле сверхвысокой частоты. Аланит в доступных для растений формах содержит множество микроэлементов — кремний, алюминий, железо, кальций, фосфор, марганец, серу, магний, цинк, медь, кобальт. Обработанные в электромагнитном СВЧ-поле семена в смеси с аланитами долго удерживают тепло, усиливается метаболизм биоклеток, повышается активность ферментов. Пример из практики: семена восточного козлятника смешивали с аланитами и всего полминуты обрабатывали в обычной бытовой микроволновке. В результате при весьма скромных затратах урожайность и нектаропродуктивность травы выросла в 1,5—2 раза. А главное, мед остается экологически чистым.

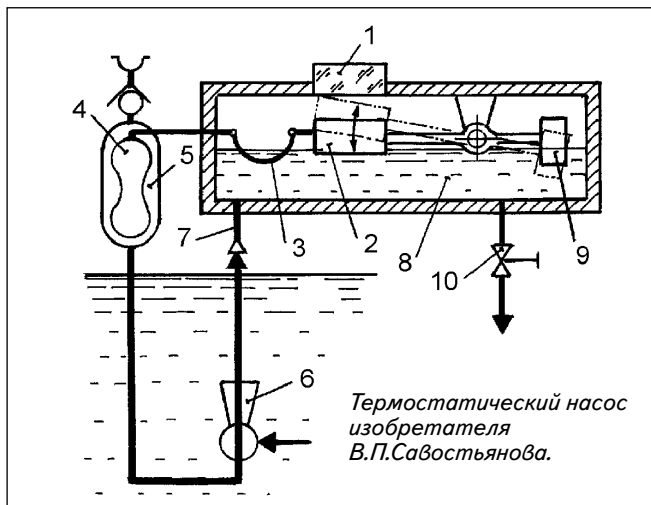
362040, РСО-Алания, Владикавказ, ул. Кирова, 37. Горский ГАУ, патентный отдел.

О. ГОРБУНОВ

ЕЩЕ ОДИН РАБОТАЕТ САМ ПО СЕБЕ

Автоматический солнечный насос с регулятором производительности в зависимости от расхода воды конструктивно не намного сложнее прототипа, а в эксплуатации куда удобнее.

История началась в послевоенные годы. Наш постоянный читатель и консультант Петр Антонович Радченко, военпред в одном из ведущих самолетных ОКБ, а главное, прирожденный изобретатель, получил дачный участок. Ни электричества, ни водопровода тогда в дачных кооперативах не



Термостатический насос изобретателя В.П. Савостьянова.

было. Да и доходы у подполковника-инженера, обремененного большой семьей, не те, чтобы покупать недешевое оборудование. А сад-огород поливать надо. Пришлось что-то придумывать. Основой изобретательства Радченко считал принцип Гейзенберга «нет ничего практичнее хорошей теории». В результате подробных и точных, а потому довольно объемных расчетов родилась элементарная конструкция (**а.с. 832265**). Она состояла из найденных на свалке деталей домашнего холодильника, волейбольного мяча и молочного бидона. Ничего покупного. Конструкция исправно качала воду из колодца за счет тепла окружающей среды. Этот насос (ИР, 2, 1974) работал (а может, еще и продолжает работать) не только в жаркие, но и в ненастные дни. И даже ночью. Это важное изобретение оказалось прототипом множества других. Сторонники Радченко преследовали в основном две цели: снизить тепловые потери (повысить КПД) и регулировать подачу в соответствии с расходом. Чтобы не переполнялся водосборный бак, если никто не принимает душ и ничего не поливают.

Последнюю задачу, по нашему мнению, лучше всех решил (**пат. 2418200**) московский изобретатель В.П. Савостьянов. Его «Термостатический насос» (см. рис.) усваивает тепло окружающей среды из зрочку 1. Это тепло передается испарителю 2 гибким шлангом 3, соединенным с гибкой емкостью 4. В герметичных полостях 2, 3, 4 находится низкокипящая жидкость.

Вследствие нагрева она испаряется, раздувает гибкую полость 2 и вытесняет воздух из жесткого баллона 5 в активный вход струйного насоса 6. В напорной трубе 7 образуется водовоздушная эмульсия. Более плотная вода из источника вытесняет ее в емкость 8. Уровень воды в ней повышается, поплавок 9 всплывает, испаритель 2 удаляется от зрочка 1 и погружается в воду. В результате поступление тепла прекращается, температура среды в полости 2, 3, 4 падает, пар конденсируется. Объем гибкой емкости 4 уменьшается, атмосферный воздух ее сжимает и заполняет зазор между ней и жесткой стенкой 5. Через расходное устройство 10 вода из емкости 8 вытекает по случайному закону (желанию владельца устройства). При этом уровень воды и расположение поплавка понижаются. Испаритель 2 приближается к зрочку 1, вследствие чего производительность насоса повышается.

Автоматическое регулирование рабочего процесса без модной электроники значительно повышает удобство эксплуатации и надежность насоса. При этом снижается его стоимость и чувствительность к условиям эксплуатации. Насос не боится ни жары, ни холода (нет герметичных полостей, которые разрушились бы при замерзании воды), ни дождя, опасного для всего электрического.

119571, Москва, ул. 26 Бакинских Комиссаров, д. 3, корп. 1, кв. 356. Савостьянову В.П.

Ю. ШКРОБ

БЛАГОДАТНЫЙ ВИХРЬ

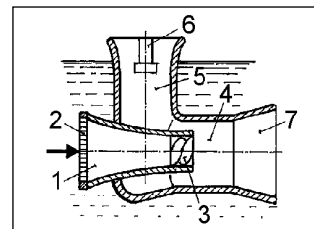
Экологически безукоризненная и дешевая русловая электростанция может эффективно работать даже в потоке с малой скоростью течения.

Энергия текущих вод издавна привлекала внимание инженеров и предпринимателей. Опыт проектирования сложился десятилетиями веков. Казалось бы, что еще можно изобрести? Оказывается, многое. Уходят в прошлое традиционные речные ГЭС с грандиозными плотинами и искусственными морями перед ними. Вопрос об их уничтожении уже назревает в умах особо оголтелых борцов за экологию. Аргументов у них немало. В том числе есть и серьезные. Квазэкологи-сты не требуют немедленно взорвать ГЭС. Пусть вырабатывают ресурс под усиленным наблюдением. Мол, когда появится сильная замена, а их ресурс подойдет к концу, тогда и спустим потихоньку водохранилища. Плотины же лучше не трогать. Ломать их дороже, чем строить. А проку от этой работы не много. Пусть, как пирамиды в Египте, напоминают грядущим поколениям о гигантских возможностях нашей строительной индустрии.

Если бы сегодня вдруг прекратили работу все ГЭС, человечество потеряло бы примерно треть генерирующих мощностей.

Между тем имеется множество предложений об использовании природных источников энергии. Мы о них пишем часто. Но откликов деловых людей не слышали.

Проблему стоит решать с двух концов: с одной стороны, повышать производство энергии, с другой — всемерно ее экономить, в частности снижать потери в сетях. Вторая задача кардинально решается производством элек-



Плавучая водовоздушная электростанция.

тричества на мини-ГЭС в местах потребления. Это касается не только малых хуторов или особняков олигархов с большими участками. Множество таких станций обеспечит энергией районы малоэтажной застройки. Еще не известно, что дешевле: построить на каждом участке вдоль реки мини-ГЭС или возводить привычные ЛЭП.

Несколько вариантов такой мини-ГЭС для средней равнинной реки с медленным течением (**пат. 2347938**) предлагает проф. В.М.Лятхер. «Плавучая водовоздушная электростанция» (см. рис.) улавливает речную воду конфузором 1 с решеткой 2, предохраняющей устройство от засорения мусором. Протекая по сужающемуся каналу, вода разгоняется и с повышенной скоростью входит в завихритель 3. Его лопасти — это поверхности двойной кривизны. Протекая между ними, вода приобретает окружную скорость, тем большую, чем быстрее поступательная скорость на выходе из конфузора 1. Если окружная скорость достаточно велика, вдоль оси 4 образуется вихрь. В его центральной части возникает каверна, давление в которой теоретически нулевое. Под атмосферным давлением в нее устремляется воздух. В шахте 5 возникает воздушный поток, который приводит в действие воздушный турбогенератор 6. В диффузоре 7 воздушный поток тормозится, давление воздуха возрастает, воздушная каверна 4 разрушается водой. Воздух выходит на поверхность в виде пены. Вырабатываемый турбогенератором ток может использоваться для зарядки аккумуляторов или передаваться на берег подводным кабелем. При прочих равных условиях мощность будет тем больше, чем глубже погружены в поток конфузور, завихритель и диффузор.

В первые послевоенные годы мини-ГЭС, в том числе по проектам будущего профессора, а тогда студента МАИ Б.Блинова, работали на многих реках и речках Московской области. Они не выдержали конкуренции с восстановленной вскоре государственной сетью. Возможно, рекомендуемая конструкция окажется удачнее.

125363, Москва, ул.Штурвальная, д.5, корп.1, кв.129. В.М.Лятхеру. Тел. 8-916-185-89-68.

Ю.ШКРОБ

ИОСИФУ ЭЛЬШАНСКОМУ – 90! ПОЗДРАВЛЯЕМ!



Краткая характеристика юбиляра: энергичен, жизнелюбив, любознателен, трудолюбив, контактен и обаятелен. Причем все эти черты ему присущи с детства. Родился и вырос он в семье потомственных технарей и уже в 6-м классе создал свой первый вечный двигатель. И хотя учитель физики, знавший, что перпетуум-мобиле невозможно, забравал достижение юного изобретателя, тот не успокоился. Дотошный Эльшанский спустя несколько десятилетий раскопал в архивах (недаром он окончил Историко-архивный институт) патент, выданный в Германии в конце XIX в. на аналогичный возвратно-поступательный двигатель. Но его детская конструкция оказалась совершеннее.

Излагать биографию Иосифа Ильича — это значит писать книгу. Весьма увлекательную, надо сказать. Приходится отмечать только его жизненные вехи. Фронтовик Эльшанский участвовал во многих сражениях, в том числе и в битве за Берлин, и прошел войну до победного конца. Потом работа, учеба, водил экскурсии на ВДНХ, где и заразился жадой просветительства. Нако-

нец, журналистика, которая привела его в редакцию ИР. Здесь он окончательно становится изобретателем и ярым пропагандистом новаторских идей и технического прогресса.

С особой страстью он занимается воспитанием и наставничеством детей и юношества, увлеченных и еще не вовлеченных в техническое творчество. Он — организатор всевозможных изобретательских конкурсов. Так, 35 лет назад на всеюзнном радио прозвучали позывные передачи «Клуб молодых изобретателей», где автором и ведущим был И.Эльшанский. Клуб действовал 16 лет.

И сам пропагандист и журналист продолжал свою изобретательскую деятельность. У него накопилось в общей сложности около 200 заявок, из которых почти полсотни признаны изобретениями. Причем среди них есть весьма необычные и даже не имеющие аналогов в мире. Оригинальны его термометры из пластика и воды, гальванический двигатель, новая технология земледелия в защищенном грунте. С особым интересом Иосиф Ильич занимается созданием способов и устройств для автоматического полива растений.

А на склоне лет Эльшанский не утерял юношеского задора. При всем почтении к открытым законам мироздания, он кощунственно, по собственному выражению, «коснулся» основного закона гидростатики — закона Паскаля.

Вот такой он, наш неунывающий и даже задиристый юбиляр. А еще И.И.Эльшанский заслуженный работник культуры России, лауреат международного форума «Высокие технологии XXI век» и ряда конкурсов научно-популярной литературы. Он награжден серебряной медалью ВДНХ СССР за изобретение прибора для измерения плотности электролита в аккумуляторах, запатентованного в 19 промышленно-развитых странах и выпущенного заводами 3 министерств в количестве больше 10 млн экземпляров. А также автор 18 (включая переиздания) книг и брошюр. Его книги «Законы природы служат людям», «Хочу стать Кулибиным», «Оседлайте радугу» и др. выдержали по несколько изданий.

Здоровья Вам, всяческих жизненных радостей и творческих достижений, Иосиф Ильич!

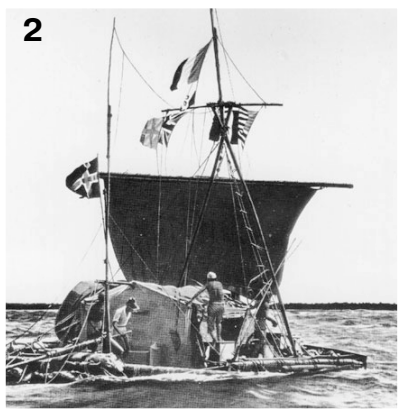
ВАШИ КОЛЛЕГИ-ИРОВЦЫ



В будущем году исполнится 65 лет грандиозному событию, поразившему современников: по заветам древних мореходов был построен плот из бальсового дерева и осуществлено плавание на нем от берегов Перу до островов Восточной Полинезии. Цель этого мероприятия заключалась в доказательстве того, что часть Полинезии была заселена выходцами из Южной Америки.

Идея столь дерзкой экспедиции пришла в голову норвежцу Туру Хейердалу, который привлек к ней Германа Ватсингера, Кнута Хаугланда, Торстейна Робю, Эрика Хессельберга и Бенгта Даниэльссона. Морской опыт имел только Хессельберг. Для того чтобы задуманное осуществилось, приходилось решать сотни больших и малых проблем, часть из которых возникала в критических ситуациях. Эта статья посвящена применению Хейердалом изобретательских методик для разрешения проблем.

Подготовка к грандиозному морскому походу началась, можно считать, счастливо. В ноябре 1946 г. в клубе путешественников Нью-Йорка Тур доложил о своих намерениях. Здесь же выступил полковник Хаскин из лаборатории ВВС США, который показал различные изобретения для спасения жизни в океане и предложил их опробовать. Между ним и Петером Фрейхеном, знаменитым полярным исследователем, завязалась дискуссия о пользе этих изобретений. Фрейхен рассказал, что чуть не умер от холода, когда не смог расстегнуть замерзшую молнию специальной полярной палатки, и чуть не утонул, когда пропорол новомодную резиновую лодку рыболовным крючком. И только традиционные иглу и каяк эскимосов спасли ему жизнь. Хотя Тур и воспользовался некоторыми современными изобретениями, тем не менее эта дискуссия укрепила его в мысли максимально следовать технологиям древних строителей плотов, что также нужно было для чистоты эксперимента и что в конечном итоге спасло путешественникам жизнь. То есть им был применен один



из основных принципов изобретательства — использование прошлого опыта. После многочисленных встреч с чиновниками различных ведомств проблемы с оснащением и питанием экспедиции были решены. Благодаря Петеру Фрейхену о ней заговорили СМИ, и маховик закрутился.

Следующая проблема оказалась сложнее: на побережье Перу бальсовых деревьев не осталось, заготовить их можно было только в глубине континента, на реке Паленке. В джунглях наступил сезон дождей, который длился полгода, а экспедицию планировалось начать через четыре месяца, чтобы отплыть до периода ураганов. Пройти на машине в сезон дождей по джунглям невозможно. Решение возникло неожиданное: Тур с Германом Ватсингером нанимают самолет, поднимаются в Анды, высаживаются там, чтобы потом с высоты 4000 м по бездорожью и в отсутствие мостов через

ТРИЗ В ПАРУСАХ «КОН- ТИКИ»

**Применение
изобретательских методик
Туром Хейердалом**

реки попытаться спуститься к верховьям Паленке. Местные проводники, слыша об их намерениях, крутили пальцем у виска. Непостижимым образом Тур с напарником удалось избежать горных обвалов, встречи с охотниками за головами, преодолеть непролазную грязь и решить поставленную задачу. Здесь мы видим использование 13-го принципа изобретательства «наоборот» Генриха Альтшуллера, наблюдаем классическое отношение к изобретателям как к ненормальным, но в конце концов результат достигается, как это часто бывает, когда ставится задача безумная, но гордая.

Наконец срублены 9 деревьев, доставлены к реке, связаны в два плота, и теперь сезон дождей оказывает помощь, река становится более проходимой. То есть используется 22-й принцип «обратить вред в пользу». Итак, бревна в океане, теперь надо найти место и оборудование для постройки основного плота. Когда Тур прилетел в порт Кальяо и познакомился с нравами местного населения, то понял, что и бревна, и оборудование будут растащены максимум за четверть часа. Единственное место, где такая стройка могла осуществиться, — военная база за железным забором, которую охраняли автоматчики, даже на Тура смотревшие с той же строгостью, что и на местных. Он понял, что без военного министра ему не обойтись, и чудом попал к нему на прием, где выяснилось, что решить такой вопрос вроде бы в компетенции министра иностранных дел... Хейердал осознал, что, скорее всего, он умрет в канцелярских коридорах. Оставалась

1. Участники экспедиции (слева направо): Кнут Хаугланд, Бенгт Даниэльссон, Тур Хейердал, Эрик Хессельберг, Торстейн Робю и Герман Ватсингер.

2. На горизонте появился архипелаг Туамоту.

3. Четырехчасовая вахта у рулевого весла заставляла проявлять чудеса изобретательности.



последняя надежда — президент Перу. Хорошо, что еще в Нью-Йорке от важного норвежеца использовал 11-й принцип («заранее подложенной подушки») и взял у доктора Козна, известного археолога из Чили и друга президента Перу, рекомендательное письмо, благодаря которому и попал на прием к главе страны.

Представляете, счастливый Тур у президента, однако знания английских слов у того и испанских у Тура хватило на 3 мин общения. А надо ведь еще рассказать, что у него есть бревно, с которыми необходимо проникнуть на военно-морскую базу, попросить разрешение на работу в военных мастерских, еще нужен буксир, для того чтобы готовый плот оттянуть миль на 50 от берега. Сколько уже сделано, и все рискует рухнуть из-за невозможности объясниться. Президент уже начинал дремать. Правда, из сбивчивого «рассказа» Тура он все же уловил слово «самолет» (который поднял Тура в Анды), и желая побыстрее отделаться от назойливого просителя, вызвал министра авиации, но Тура интересовал морской порт, а не аэродром. Счастье опять оказалось на его стороне. Министр знал английский. Тур начал с самого главного: перуанцы, по его мнению, заселили Полинезию — это президенту понравилось (сработал принцип «ключевого звена»). А дальше опять пошел скучный разговор о бревнах, военной базе, мастерских, и президент вновь начал засыпать.

— Что ему надо? — устало спросил он.

О, этот замечательный 24-й принцип «посредника»!

— Не много, — ответил министр.

— Дайте ему, что просит, — сказал президент.

После завершения строительства плот «Кон-Тики», названный в честь бога Солнца (по одной версии) некоренных жителей Южной Америки, был продемонстрирован местным специалистам. Адмирал посчитал, что, с одной стороны, плот слишком мал и при сильном волнении перевернется, но с другой стороны, слишком велик и при шторме встанет на соседние волны и сломается. Крупнейший эксперт бальсы отметил, что через четверть пути бревна пропитаются водой и утонут. Другие специалисты были уверены, что всех путешественников вместе с каютой смоем первым ураганом, соль уничтожит все припасы и их

самых, веревки скоро перетрутся, плот развалится, а если и не развалится, то будет идти через океан год или два. «...Получалось, что на всем плоту не было ни одной веревки, ни одного узла, ни одного размера, ни одного куска дерева, которые не должны были бы послужить причиной нашей гибели в океане... А посол одной из великих держав произнес замогильным голосом: «Ваши мать и отец будут очень опечалены, когда узнают о вашей смерти, — вспоминал Хейердал, — и подарил Библию». Тур ничего не смог возразить, ведь он не был моряком да и команду специально собирал из непрофессионалов, иначе бы они никогда и никуда не поплыли бы на столь ненадежном с нормальной точки зрения плавсредстве. Здесь был использован один из основных принципов изобретательства: «не надо быть в полной зависимости от авторитетов сегодняшнего дня».

Плот готов к торжественному отплытию, надо оттащить его в океан на 50 миль от берега, чтобы поймать восточный пассат. Тур этого делать самостоятельно не стал, т.к. известно, что древние мореплаватели отплывали в океан на 100 миль, охотясь на тунца. Ведь и в защите патентов не буквально все надо подтверждать собственными исследованиями. Можно ссылаться на известные решения. Одним словом, чистота эксперимента здесь не нарушилась. Хейердал на плоту, время отплытия назначено, команда на берег расслабляется последние часы. Толпа корреспондентов, главы дипломатических миссий и зеваки собрались на набережной. Как вдруг к плоту приближается буксир, цепляет его и начинает выводить в открытый океан. Никакие английские доводы на испано-индейскую команду буксира не производят впечатления. Но все-таки в какой-то момент Туру удается перебраться на буксир, на языке жестов и междометий объяснить суть вопроса. Буксир отправляется на берег и скоро появляется вдали. Но по мере его приближения у Тура начинают возникать смутные сомнения из-за странной веселенькой одежды на его спутниках, и последняя надежда на то, что они перебрали текилы и решили нарядиться по торжественному случаю, та-ет. Уж больно у них звонкие голоса и длинные ноги. Через несколько минут «Кон-Тики» заполнила толпа раскрепощенных сеньорит. Для длительного путешествия через океан и проживания на островах это вроде неплохо, но Тур в этот момент хотел утопиться. Такого стресса он не испытывал за всю подготовку экспедиции. Ни в какой современной теории решения изобретательских задач нет методики, чтобы разрешить подобную ситуацию. А тем временем его сподвижники пробираются через встречную толпу на набережную, и каждый им сообщает, что смотреть больше нечего — торжественное отплытие закончилось. Когда ситуация разрешилась, Герман вывел свой универсальный закон: «Когда дело начинается так отвратительно, закончиться оно должно хорошо».

Огромное количество изобретений было сделано при переходе через океан. Желющие сами могут ознакомиться с ними в известной книге. Но мы о критических ситуациях. Путешественникам было хорошо известно, что когда плот идет при хорошем ветре, то догнать его на резиновой лодке и впасть невозможно. И вот в один далеко не прекрасный момент Герман падает за борт и медленно удаляется от плота. Спасательный жилет, привязанный к плоту на веревке, который ему бросают, сбивает ветер. В последний момент Кнут хватается за жилет, прыгает за борт и дотягивается до Германа. Ситуация разрешилась с классическим использованием пятого принципа «объединения», когда пояс на веревке и человек без пояса порознь не решают проблемы. После этого случая постоянно работал 11-й принцип «заранее подложенной подушки», и пояс на длинной веревке все время был за бортом, чтобы до него можно было доплыть по перпендикуляру к движению плота.

Много неприятных мгновений доставил экипажу визит китовой акулы, которая, имея в длину больше 15 м, могла разрушить плот. Известно, что киты, в общем-то, не нападают на маломерные суда, а здесь акула с совершенно другой организацией психики. Но в какой-то момент не выдержала психика Эрика, и он воткнул ей гарпун в голову. Она долго соображала, что произошло, но потом унеслась в глубину и больше не появлялась. Может, таким манером и был нарушен некий спорный принцип не только изобретательства («если не знаешь, что делать, не делай ничего»), но тем не менее безумное решение привело к положительному результату.

Остров Ангатау, к которому «Кон-Тики» должен был причалить, оказался недостижим из-за бокового течения, и плот понесло на рифы Рароа. Туземцы с Ангатау, побывавшие на плоту, попрощались с командой навеки, т.к. знали, сколько людей погибло на рифах Рароа. За 100 м перед рифом

Окончание на с.31.

ФРЕЗЕРОВАНИЕ РАЗВИВАЕТСЯ

Представляю читателям ИР краткий обзор истории и развития фрезерования, выполненный инженером ОАО «Криогенмаш»

и аспирантом кафедры «Технология машиностроения»

МГУ приборостроения и информатики Андреем Дроновым.

Отец его, Михаил Михайлович, был зуборезчиком и наладчиком участка зубообрабатывающих станков на том же предприятии.

Сын продолжает семейную традицию,

умеет наладить любой зубообрабатывающий станок.

Сейчас он исследует новый эффективный способ реверсивного фрезерования, продолжающий историю этой обработки.

В активе молодого специалиста патент и заявка на изобретение.

**Ю.Ермаков, д.т.н., проф., заслуженный изобретатель РСФСР,
лауреат конкурса ИР «Техника — колесница прогресса»**

Фрезерование появилось сравнительно недавно, в начале XVIII в. Термин «фреза» происходит от французского la fraise — «клубника», из-за сходства рабочего профиля инструмента с формой и поверхностью ягоды. Отличительной особенностью фрезерования является вращение фрезы со скоростью резания на 2 порядка выше скорости подачи детали. В России значительный вклад в развитие фрезерного дела внес станкостроитель, академик А.К.Нартов (1680—1756). Он создал станки декоративной рельефной обработки поверхностей и оригинальное зуборезное оборудование. Для производства зубчатых передач в 1782 г. была изготовлена первая фреза в виде профильного диска с большим числом мелких зубьев. Нарезание зубьев колес производилось методом копирования и имело невысокую точность. В начале XIX в. механик тульского оружейного завода П.Д.Захава (1779—1839) разработал специальные станки для обработки ружейных стволов (токарные, фрезерные, протяжные). Он применил торцовую фрезу (рис. 1) для подрезки стволов ружей и обработки полки для пороха ствольной коробки.

Классическое фрезерование выполняется торцовыми и цилиндрическими фрезами. Цилиндрическое фрезерование плоскостей осуществляется при поступательном движении заготовки с ускоренным возвратом в исходное положение и смещением на ширину фрезерования или по маятниковой схеме — рабочее движение поочередно в обе стороны со смещением на ширину фрезерования в конце каждого хода (**пат. 2409453**) (рис. 2а). Торцовое фрезерование по зигзагообразной траектории подачи детали исключает холостые ходы (рис. 2б).

Для повышения стойкости инструмента при обдирочных работах применяют «кукурузные» фрезы. Название русское, у немцев она Igelfr ser — «игольчатая фреза». Режущие кромки зубьев таких фрез разделены канавками с шагом P и смещены относительно друг друга на величину Δz , как выступающие зерна кукурузы. Каждый режущий участок зуба перекрыва-

Рис. 1.
Первые фрезы:
а — фасонная,
начало XVIII в.;
б — торцовая,
конец XVIII в.

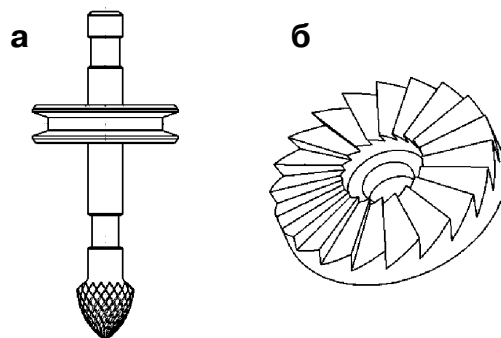
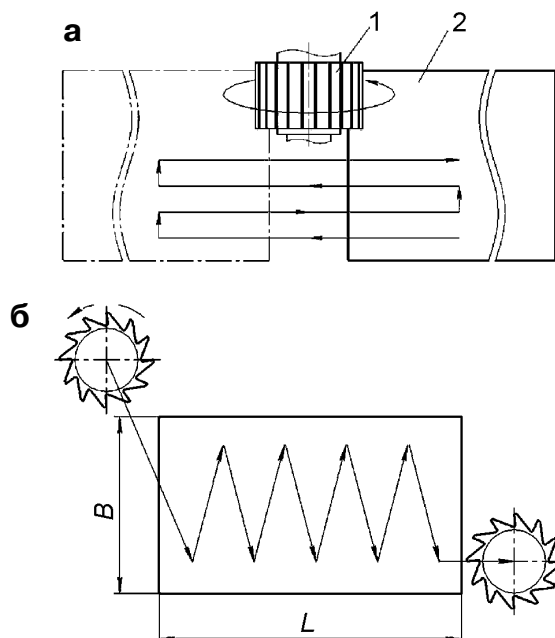


Рис. 2. Фрезерование плоской поверхности.



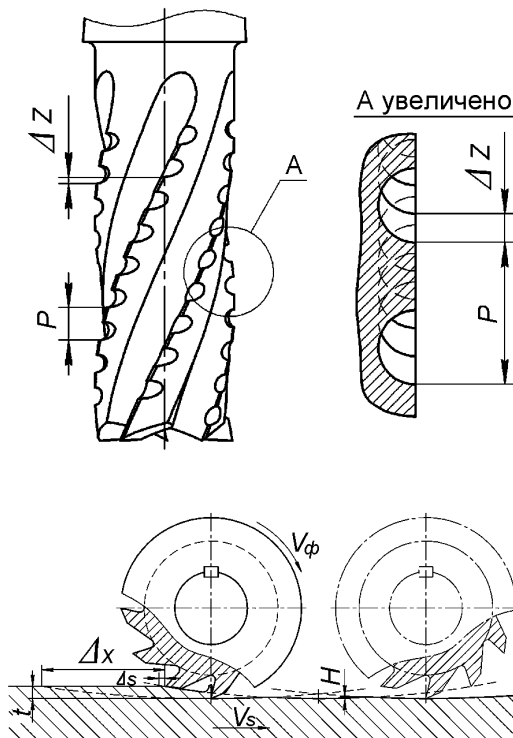


Рис. 3.
«Кукурузная»
фреза.

ет канавку предыдущего (рис.3). «Кукурузная» схема резания уменьшает силы резания за счет разделения срезаемого слоя по ширине и улучшает удаление стружки. «Кукурузные» фрезы повторяют профиль появившихся задолго до них, в 1856 г., червячных фрез. Предназначенных для обработки зубчатых колес новым высокопроизводительным методом обката. Зубья таких фрез имеют эвольвентный профиль, предложенный академиком Петербургской АН Л.Эйлером еще в 1765 г.

Относительно новым способом является так называемое фрезострогание — строгание вращающейся фрезой при скорости вращения, соизмеримой со скоростью подачи заготовки. Способ осуществляется при встречном направлении скоростей фрезы V_ϕ и заготовки V_s (рис.4). Профиль обработанной поверхности формируется пересечением циклоидальных траекторий с шагом Δx . Они обеспечивают более равномерное распределение толщины среза и исключают микротолщины. Шаг резания каждого зуба Δx на 2 порядка превышает подачу на зуб фрезы Δs традиционного фрезерования.

Рис. 4.
Фрезострогание.

Способ находит эффективное применение в формировании прерывистых поверхностей высот H разметочных плит, оснований, столиков микроскопов.

Сравнительно недавно стал известен и способ фрезоточения, который также характеризуется соизмеримыми скоростями вращения фрезы и заготовки (рис.5). Фреза с большим числом зубьев многократно превышает стойкость токарного резца. Непрерывная смена режущих зубьев при фрезеровании с плавными входами и выходами из заготовки значительно повышает режимы резания, обеспечивая деление стружки, и увеличивает производительность.

Рис. 5.
Фрезоточение
торцовой
фрезой.

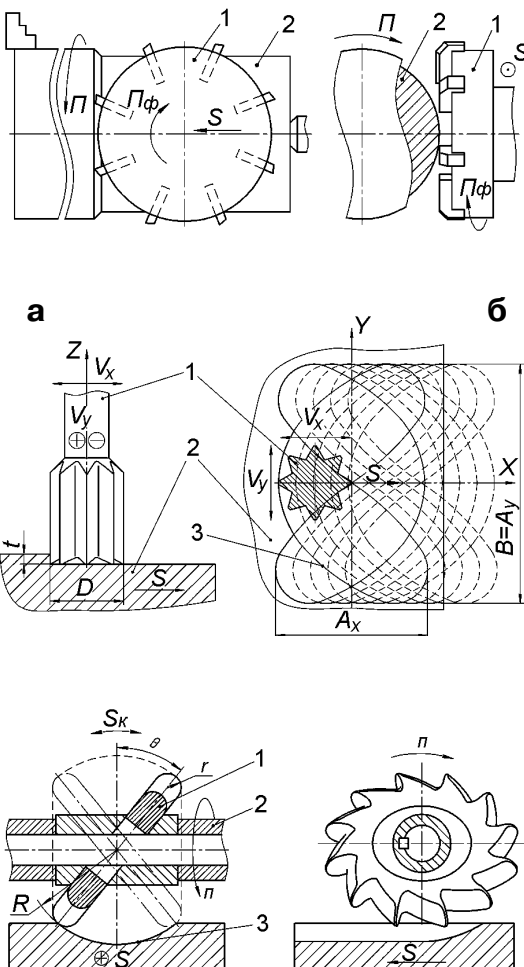
Разновидностью фрезерования является растровое, от лат. *rastrum* — «грабли». Осуществляется оно по сложной траектории движения фрезы. Зубосимметричная фреза 1 совершает возвратно-поступательные движения во взаимно перпендикулярных радиальных направлениях по 2 координатам X и Y с постоянной подачей s вдоль заготовки 2 (рис.6а). Траектория движения 3 зубьев имеет вид фигуры Лиссажу, частным случаем которой является эллипс при угле сдвига фаз поступательных перемещений 90° (рис.6б). Относительное выравнивание толщины срезаемого материала при равномерной работе всех зубьев по ширине B детали повышает стойкость фрезы и производительность обработки.

Рис. 6.
Растровое
фрезерование
с возвратно-
поступательными
движениями
фрезы вдоль
осей X и Y (а) и
траектории
резания (б).

Технологические возможности фрез расширяет их установка под углом к оси вращения. Дисковая фреза 1, установленная под углом θ к оси оправки 2, позволяет обрабатывать широкие фасонные канавки 3, исключая специальные фасонные фрезы (рис.7). Шероховатость обработанной поверхности зависит от числа и формы зубьев, угла наклона θ фрезы и радиуса r . Выполнение радиуса r зуба равным радиусу R фрезы позволяет добиться наиболее полного контакта зубьев с поверхностью канавки и повысить ее чистоту. Поворот фрезы на 180° вокруг своей оси уменьшает число переточек за счет ввода в работу неиспользованных участков зубьев.

Стойкость фрез увеличивается в специальных фрезерных головках. В корпусе 1 торцевой головки расположены под углом к ее оси держатели 2 с цилиндрическими фрезами 3 (рис.8). Фрезы имеют двухлезвийные симметричные зубья. После износа зуба фреза 3 поворачивается на держателе 2 до установившегося положения следующего зу-

Рис. 7.
Фрезерование
наклонной
фрезой.



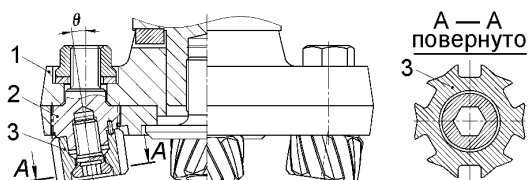


Рис. 8.
Фрезерная
головка из
торцовых фрез
с двухлезвийны-
ми зубьями.

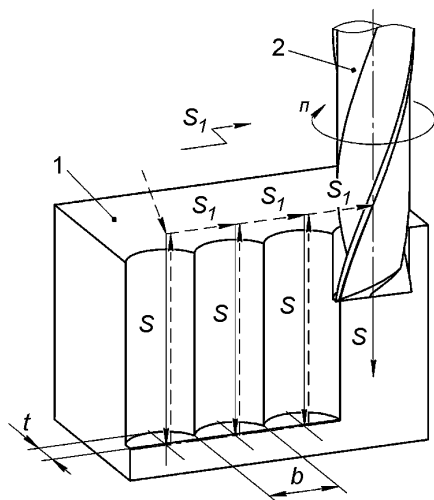


Рис. 9.
Плу́нжерное
фрезерование.

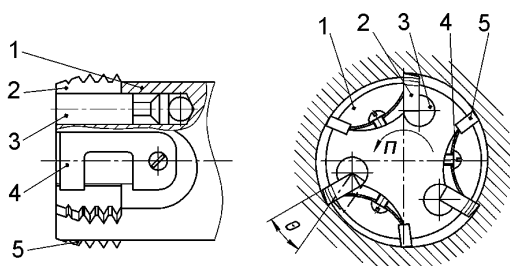


Рис. 10.
Метчик с
двухсторонними
режущими
гребенками.

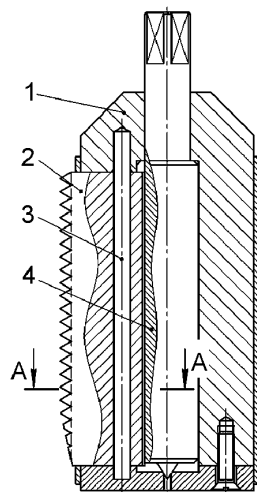


Рис. 11. Реверсив-
ный метчик с
двухлезвийным
профилем
гребенки.

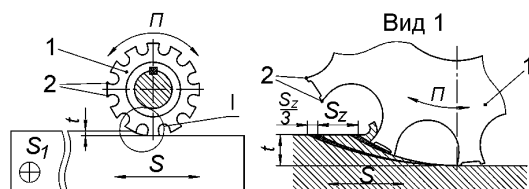


Рис. 12.
Реверсивное
фрезерование.

ба. При затуплении всех режущих кромок с одного торца фрезы она переворачивается, устанавливая в рабочее положение зубья другого торца. Замена винтового зуба прямым дает возможность реверсивного фрезерования.

Высокопроизводительным способом фрезерования глубоких полостей, карманов и высоких ребер корпусных деталей является плунжерное (от англ. plunge — «погружаться», plunger — «поршень»). При этом способе основное усилие резания направлено вдоль оси шпинделя в сторону его наибольшей жесткости. Это позволяет вести обработку с большой осевой подачей. Концевая фреза заглубляется с осевой подачей S на высоту обрабатываемой поверхности (рис. 9). После рабочего хода фреза быстро возвращается в исходное положение и ускоренно смещается с подачей S_1 на ширину B следующего прохода. Глубина съема t достигает длины режущей кромки зуба фрезы. Способ обеспечивает высокую производительность и эффективное использование станка.

Приемы реверсивного фрезерования используются при нарезании крупной резьбы метчиком с двумя режущими гребенками на каждом пере 9. В гнездах корпуса 1 установлены основные режущие гребенки 2 на роликах 3 с возможностью поворота (рис. 10). Пластинычатые пружины 4 поджимают гребенки к стенкам гнезд и удерживают их от выпадения. Дополнительные гребенки 5 жестко закреплены в корпусе. После нарезания резьбы, при выводе метчика из отверстия, основные гребенки 2, касаясь обработанной поверхности, преодолевают сопротивление пружин и поворачиваются на угол θ . Нарезанная резьба подчищается дополнительными гребенками, которые уменьшают износ основных лезвий по задней поверхности и калибруют резьбу.

Более эффективен метчик с симметрично заточенными лезвиями. В его корпусе 1 установлены гребенки 2 с возможностью поворота на осях 3 от сердечника 4 (рис. 11). Гребенки имеют 2 режущие кромки 5. При нарезании резьбы сердечник 4 поворачивает гребенки до упора в корпус, устанавливая одну из двух кромок в рабочее положение. При вывинчивании метчика гребенки поворачиваются в обратную сторону, и их противоположные кромки подчищают обработанную поверхность. Совмещение вывинчивания с рабочим ходом позволяет обрабатывать крупные резьбы за один проход.

Перспективным способом является реверсивное фрезерование (пат. 2261157). Оно осуществляется реверсивной фрезой, зубья которой выполнены двухлезвийными и разделены стружкоотводными канавками (рис. 12). Оба лезвия 2 зуба имеют общую заднюю поверхность и разделены вспомогательной стружкоотводной канавкой. Угловой шаг между однонаправленными лезвиями составляет порядка $1/3$ шага зубьев. Толщина среза одним зубом распределяется между основным и дополнительным лезвием пропорционально угловому шагу. Припуск, срезаемый дополнительным лезвием, составляет меньше $1/3$ подачи на зуб s_z . При меньших толщинах среза дополнительное лезвие выглаживает обработанную поверхность и повышает ее качество.

Реверсивные фрезы продолжают историю фрезерования и являются перспективным направлением развития инструмента. Реверсивное фрезерование расширяет технологические возможности обработки, исключает холостые ходы, повышает стойкость инструмента и производительность.

А. ДРОНОВ

Тел. (495) 523-99-05, Дронов Андрей Михайлович.

ПРАЗДНИЧНЫЕ НАГРАЖДЕНИЯ

Каждый год в последнюю субботу июня в России отмечается День изобретателя и рационализатора. Праздник был введен в конце 50-х гг. прошлого века по предложению АН СССР. Сначала он представлял собой советское подобие церемонии присуждения Нобелевской премии. Отличившихся изобретателей награждали, вручали государственные награды, давали звания. С течением времени он стал просто профессиональным праздником изобретателей и рационализаторов, трудящихся на благо Родины. Но где был бы мир без изобретений? Можно ли представить инновации без идеи? В основе больших свершений есть всегда лучшие идеи и прежде всего есть тот, кто в состоянии дать лучшую их интерпретацию и сделать материальной и доступной действительностью.

ВЫБОР В САМАРЕ

Инновационный конкурс предприятий Самарской области организовало министерство промышленности, энергетики и технологий совместно с самарской областной общественной организацией ВОИР. Среди награжденных 4 предприятия из Тольятти — АВТОВАЗ, «Куйбышевазот», «Тольяттиазот» и «Тольяттинский трансформатор». Наград удостоились Самарская кабельная компания, завод имени Тарасова, МП «Самараводоканал» и самарское МП ТТУ. Все они наиболее продуктивно работали в области новых изобретений и рационализации. Всего в 2011 г. награждено 66 лучших изобретателей и рационализаторов. По словам председателя самарского ВОИР Анатолия Фомина, изобретения таких сотрудников позволяют их работодателям ежегодно экономить миллионы рублей.

ЛУЧШИЕ НА ДОНУ

В Ростове лучших изобретателей Дона выбирали в местном ВОИР. Награды и почетные звания получили 50 человек. Многие из них представляют донские предприятия и исследовательские институты. Награжденные имеют не только патенты, но и уже внедренные в производство разработки.

НОВАТОРЫ КОМСОМОЛЬСКОГО АВИАЗАВОДА

Сотрудники КНААПО, внесшие ценные рацпредложения для улучшения производства, были награждены в Комсомольске. 65 работникам объединения была объявлена благодарность и выплачено денежное вознагражде-

ние. На авиационном объединении уделяется постоянное внимание повышению эффективности производства. Внедрение рационализаторских проектов способствует улучшению эффективности производства, качества и конкурентоспособности продукции. За прошлый год и весну 2011 г. зарегистрировано больше 1,5 тыс. заявлений на рацпредложение. В производство внедрено 1190 РП и 145 ИЗ, ПМ, ПО, программ для ЭВМ и баз данных. Экономический эффект составил почти 33 млн руб. Предложенные новаторами решения позволили заметно снизить трудоемкость, затраты материалов при выпуске как серийного лайнера «Суперджет-100», так и перспективных моделей — Су-35С и Т-50.

ЛУЧШИЕ НА ЕНИСЕЙСКОЙ ТГК

Деятельность новаторов в енисейской ТГК направлена на оптимизацию работы тепловых станций, повышение устойчивости, надежности и экономичности работы оборудования. А также на механизацию работ, улучшение условий и безопасности труда, экономию энергоресурсов, материалов и трудозатрат. Творческий потенциал специалистов компании в 2010 г. был оформлен в 16 РП, из которых 8 успешно внедрено в производство с экономическим эффектом 1,3 млн руб. За активную новаторскую деятельность 6 лучших изобретателей и рационализаторов ОАО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» из Красноярск, Минусинск и Назарово награждены дипломами и благодарственными письмами краевого совета ВОИР и главы Красноярск.

АССАМБЛЕЯ «КРАСНОЯРСК. ТЕХНОЛОГИИ БУДУЩЕГО»

На VI общегородской ассамблее «Красноярск. Технологии будущего» впервые наградили лучших изобретателей. Конкурс научно-технического творчества молодежи проводился в трех номинациях: «Лучшие проекты в области технического творчества», «Лучшие научно-исследовательские проекты» и «Лучшие молодежные инвестиционные проекты». Дипломы главы города и ноутбуки получили шесть ученых за разработку инновационных проектов. Затем состоялось награждение победителей первого городского конкурса «Лучший изобретатель Красноярск 2011 года». В номинации «Промышленность» победителем стал Виктор Ильяшевич, автор 31 изобретения, 29 из которых внедрены в производство с экономическим эффектом больше 10 млн руб. в год. В номинации «Энергетика» победителем был признан Виктор Звоник, создатель элек-

тронагревателей, получивших широкое распространение не только в России, но и за рубежом. В номинации «Экология, безопасность жизнедеятельности, медицина, сфера услуг» первым назван Сергей Орловский.

ВЫСШИЙ КЛАСС МАГНИТОГОРЦЕВ

В резиденции губернатора Челябинской области состоялась торжественная церемония награждения участников и победителей областного конкурса «Изобретатель Южного Урала». Магнитогорцы показали высший класс. Их изобретения признали лучшими и отметили высокими наградами. Сергей Красильников представил на конкурс проект «Устройство автоматического управления электроприводом зоны вторичного охлаждения машины непрерывного литья заготовок» — результат его диссертационной работы, защищенной в МГТУ в 2010 г. На изобретение получен патент РФ на полезную модель. Устройство предназначено для использования в сталеплавильных цехах, в частности на ОАО «ММК». Ожидаемый экономический эффект от внедрения составляет больше 1 млн руб. в год.

Министр минэкономразвития региона Елена Мурзина отметила, что в этом году не только увеличилось число номинаций, но и значительно расширилась география участников конкурса, без внимания изобретателей не осталось ни одно из заявленных направлений. Общее количество патентов, изобретений, промышленных образцов и полезных моделей, представленных на экспертизу, свыше 200.

И УКРАИНСКИХ НОВАТОРОВ НАГРАЖДАЛИ В ТОТ ЖЕ ДЕНЬ

Среди почти 350 заявок победили инженеры КБ «Южное», разработавшие новую космическую систему, которая выводит корабли на орбиту. Впрочем, самые активные здесь — врачи и фармацевты. Каждое 10-е изобретение — их. Однако в этой сфере и больше всего нарушений прав интеллектуальной собственности, а соответственно, и судебных исков. Догонают медиков артисты, которые не устают бороться против пиратской музыки. За последние 10 лет ситуация изменилась в лучшую сторону — Украина уже не возглавляет рейтинги по количеству фальсификата. Но многие ученые просто не имеют денег, чтобы показать свой продукт за границей. Потому максимум, на что они могут рассчитывать, — что в них поверят сами украинцы.

Н. ГОРБУШИН

США — один из самых выгодных рынков для большинства изобретений. Первый патентный закон США (Patent Act) издан в 1790 г. Патентование в США, как и в любой другой стране мира, носит внутригосударственный характер, то есть защита патента, полученного в США, распространяется только в пределах этой страны.

Основой инновационного бизнеса является, безусловно, интеллектуальная собственность, охране которой в США уделяется большое внимание. О статусе и значении ИС в США говорит само за себя количество патентов, выдаваемых американским патентным ведомством. В среднем заявителям ежегодно выдается порядка 190 тыс. патентов США на 400 тыс. ежегодно подаваемых заявок (для сравнения: в России 25 тыс. патентов на 40 тыс. заявок). Патентное право в США регулирует разд. 35 Конституции. В ст. 101 определяются те объекты, которые могут быть запатентованы. Ведомство США по патентам и товарным знакам (USPTO) является составной частью структуры министерства торговли США. Миссия ведомства определена в разд. 8 ст. 1 Конституции США — содействие промышленному и технологическому прогрессу, а также укрепление национальной экономики. USPTO принимает заявки на патенты, рассматривает их и выносит решение о целесообразности получения заявителем патента или об отказе в нем, а также осуществляет непосредственную выдачу патентов.

США — единственная промышленно развитая страна, сохранившая у себя принцип «первого изобретателя». Этот принцип означает, что дата приоритета изобретения может устанавливаться не по дате подачи первой заявки в патентное ведомство, а по дате создания изобретения автором. Наиболее неприятным моментом для российских заявителей является возможность возникновения более ранних изобретений у их американских конкурентов в ответ на поданную россиянами заявку. Кстати, все подаваемые заявки автоматически рассматриваются с точки зрения возможности зарубежного патентования. Разрешение выдается во всех случаях, когда не затрагиваются интересы национальной безопасности.

По законодательству США изобретение должно быть новым (новизна мировая), неочевидным для специалиста и применимым, а также оно должно быть в достаточной степени раскрыто в описании для его реализации при помощи обычных навыков. Изобретение должно быть таким, чтобы его можно было использовать с пользой, не нарушая при этом закон или общественные правила. Описание изобретения должно содер-

ОСОБЕННОСТИ ПАТЕНТОВАНИЯ В США

жать лучший метод воплощения запатентованной технологии, известный изобретателю на время подачи заявки (ближайший аналог). Любые факты обмана патентного ведомства при экспертизе заявки считаются недобросовестным поведением заявителя. Установленное в соответствии с законом недобросовестное поведение заявителя лишает выданные патенты юридической силы и возможности защиты нарушенных прав в суде.

Существенные особенности имеет процедура оспаривания действительности выданного патента США. Во-первых, в США нет аналогичной российской административной квазисудебной процедуры признания патента недействительным в рамках патентного ведомства (Палата по патентным спорам). Во-вторых, патент США может быть признан недействительным по решению суда из-за несоответствия изобретения условиям патентоспособности (новизна, полезность и неочевидность).

Иск о признании патента недействительным может быть заявлен в суд как самостоятельно, так и в виде встречного иска в деле о нарушении патентных прав, что является распространенным видом защиты патентных прав в США. Для получения американского патента необходимо подготовить заявку на изобретение в соответствии с требованиями патентного законодательства США и направить ее в американское Патентное ведомство, где по ней будет проведена экспертиза. Патентование в США возможно также и на основе международной заявки РСТ, если она переведена на национальную фазу в США до истечения 30 мес. с даты приоритета. Заявка подается на английском языке. При подаче заявки, а также после окончания экспертизы при публикации и выдаче патента должны быть оплачены государственные пошлины. Срок проведения экспертизы Патентным ведомством США в среднем составляет от 1,5 до 3 лет, но в определенных случаях проведение экспертизы можно ускорить.

Решение патентных экспертов может быть обжаловано в Совете патентных апелляций и претензий (BPAI). Решения этого совета тоже может быть обжаловано, но уже в апелляционном суде США по федеральному округу. Или же может быть подан гражданский иск комиссару по патентам в окружной суд Соединенных Штатов по округу Колумбия. Судьи, рассматривающие патентные дела, ежегодно проходят переподготовку на знание патентного законодательства. И применение на практике этих знаний по-

зволяет защитить свои интересы. И все-таки, достаточно ли защищена ИС в США? Ответ — ниже.

Профессор из Марий Эл выиграл суд в США

Речь пойдет об опыте Виктора Севастьянова, запатентовавшего свое изобретение в США. Он окончил Казанский медицинский институт, а в 1971 г. — Рязанский радиотехнический. В 1999 г. защитил докторскую диссертацию в Московской медицинской академии им. И.М. Сеченова. У него больше 70 публикаций, 5 авторских свидетельств и 9 патентов, полученных в ФРГ, Франции, Швеции, США, Японии, Англии, Дании, Голландии. В центре доктора Севастьянова лечат пациентов всех возрастов с тяжелыми речевыми нарушениями, параличами и слепотой, атрофией головного и спинного мозга. Пролечено несколько сотен больных, считавшихся неизлечимыми. Он заслуженный врач РФ, почетный гражданин штата Мэриленд (США) и действительный член Нью-Йоркской академии наук. Увлечения: альпинизм, туризм, легкая атлетика. О его борьбе с Патентным ведомством США поведала газета «Марийская правда» в беседе с ее корреспондентом, которую мы приводим ниже.

Она началась с показа письма американского патентоведа, в котором сообщалось об отмене комитетом по апелляциям и патентным спорам решения эксперта по патенту «Метод лечения сенсоневральной тугоухости донепецил гидрохлоридом (АРИЦЕПТ)».

Корреспондент: Виктор Викторович, поскольку речь идет об апелляции, значит, вначале решение по вашему изобретению было иным?

В. Севастьянов: Заявку на изобретение я подал в 2006 г. и получил отрицательное решение экспертов, сославшихся на то, что они нашли патент на такую же тему. Я с этим согласиться не мог, потому что речь там шла совсем о другом — об апноэ во время сна, в связи с чем и направил апелляцию в патентный суд в Нью-Йорке.

К.: Другой бы смирился с вердиктом, а вы решили бороться?

В.С.: Всегда нужно отстаивать справедливость! Тем более что такая ситуация у меня уже была: в начале 80-х гг. я выиграл патентный суд при Патентном ведомстве ФРГ и в дальнейшем получил патенты в Англии, Голландии, Швеции, Дании, Франции, Японии. А впервые заявку на изобретение подал в 1979 г., в 1981-м получил патент на устройство для электростимуляции. Это был пер-

вый патент в Марийской АССР, полученный в США.

К.: Сегодня патентование за рубежом стало обыденным делом?

В.С.: Да какое там! Мы говорим о масштабной программе модернизации отрасли здравоохранения, а вопросы патентования пока досконально не проработаны. Между тем если всерьез рассуждать о внедрении инновационных технологий в медицинскую практику, нам не обойтись без патентования методов лечения и их реализации за рубежом (ИР, 4, 2011, с. 14 «Обидный бумеранг»). Но к сожалению, патентные отделы во многих организациях закрыты, патентные библиотеки в регионах тоже закрываются. Всероссийское общество изобретателей и рационализаторов прекратило существование. (Нехорошо хоронить живое ВОИР, возглавляемое Ю.Манелисом! — ИР.) Разве это правильно? Патент не только является показателем того, что защищенный им объект отвечает передовому уровню техники, он одновременно становится надежным и эффективным средством борьбы за внешние рынки, поскольку закрепляет за владельцем исключительное право на использование своего изобретения, не дает возможность применять его безвозмездно.

К.: Сам процесс патентования за рубежом — длительная процедура?

В.С.: В Японии я патентовал изобретение больше 10 лет. А в Америке сейчас, говорят, подано 10 млн патентных заявок. Процесс сложный и длительный, требующий от всех его участников специальной подготовки, большого внимания и напряженного труда на всех этапах патентования — от подачи заявки до получения патента. От того, насколько правильно будет подготовлена патентная заявка, своевременно представлены необходимые материалы, насколько оперативно и правильно будут оформлены документы, зависит оперативное направление заявки в зарубежное патентное ведомство, нормальный ход экспертизы и получение патента с максимально возможным объемом патентных притязаний. Не всегда наши патентоведы оказываются компетентными и высокопрофессиональными в области зарубежного патентного законодательства, поэтому приходится заключать договор с патентоведами из-за рубежа, иногда по запросу патентных ведомств давать дополнительные сведения и документы. Все это стоит немалых денег. И когда проделана такая титаническая работа, разве можно бездумно соглашаться с мнением экспертов, если уверен в своих притязаниях? Конечно, нет! Нужно быть готовым к тому, что решение экспертов будет отрицательным, и своевременно готовить ответ на него. И тогда справедливость восторжествует!

Подготовил А. РЕНКЕЛЬ

Gillette для несговорчивых

Уровень борьбы работодателя ОАО «Норильский никель» со своим работником-изобретателем достиг апогея на судебном ринге (ИР, 8, 2011, с. 17). После прочтения статьи к ее автору А.Ренкелю возник вопрос: был ли у ответчика легитимный способ отбросить изобретателя с его непомерными требованиями на многомиллионное вознаграждение? Л.Ермаков, Москва.

Вообще-то, для «бритья» отечественного изобретателя давно придуманы и используются на практике известные «бритвенные станки». Самый простой — отказ от промышленного использования новации. «Станок» этот затуплен, при использовании проигрывает для всех, и общественность может осудить его применение. Возможно и более сложное «бритье» разработчика служебной новации путем не патентования ее, а засекречивания (ст. 8 ПЗ; ст. 1370 ГК). Но процедура сложна и возможна только при адекватном поведении изобретателя. Он может дать добро на засекречивание. Однако, почувствовав подвох против мужа, его жена все же... подаст заявку на выдачу патента на свое имя. Тогда судебных разбирательств и объяснений не избежать, а вердикт суда непредсказуем, и неадекватность женатого изобретателя может влететь в копеечку работодателю. Годится только договорный вариант «бритья», при котором патентообладатель и автор заключают соглашение, априори ущемляющее интересы последнего в части размера вознаграждения и сроков его выплаты. Работодатель же и в этой ситуации, как свидетельствует норильский опыт, попытается уверить суд в своей благонамеренности и в юридической правомочности подписанного документа.

Еще можно оттащить изобретателя от заводской кассы путем досрочного прекращения действия патента неуплатой очередной ежегодной пошлины (ст. 30 ПЗ; ст. 1399 ГК). И тут же спросить автора: а ты кто такой? Этим восклицанием незабвенного Паниковского можно сразить любого изобретателя-сутьягу, ибо такая рокировка напрочь выводит автора из игры-борьбы на судебном ринге за вознаграждение. Только вариант этот матовый и для патентообладателя, так как он лишается своего исключительного права на изобретение и, понятно, гонораров за предоставление лицензии третьим лицам (ст. 13 ПЗ; ст. 1229 ГК). У ответчика есть еще один каверзный, но, как свидетельствует судебная практика последних лет, надежный способ отбросить автора изобретения. Это самому взять явочные патенты на полезные модели — скажем, на давно известные дозатор, насадки и насос, примененные при внедрении изобретения. Правда, эта воровская дубинка охаживает и патентообладателя. Вариант с патентом-дубинкой годится только при использовании чужого изобретения в собственном производстве и при необходимости кинуть чужака — действительного разработчика новации.

А. РЕНКЕЛЬ

Наследников Венеры можно помирить

За порогом суда помирить наследников Ренуара и Гино (ИР, 8, 2011, с. 20), создавших прекрасную скульптуру богини Венеры, готовы немецкие и греческие материаловеды, которые в ожидании летних Олимпийских игр 2004 г. придумали технологию массового создания почти мраморных копий шедевров древнегреческого искусства. В ее основе метод стереолитографии, когда специальная машина воспроизводит в твердом материале трехмерное компьютерное изображение.

«Наш проект решает две задачи, — поясняют изобретатели Фраунгоферовского института промышленной инженерии и прикладного материаловедения. — Первая из них — создание точных копий шедевров. Вторая — организация массового производства сувениров». Чтобы сделать копию, нужно по крайней мере снять размеры с оригинала. К сожалению, большая часть экспонатов музеев весьма хрупка, для того чтобы ими можно было манипулировать. Поэтому размеры и прочие параметры формы приходится снимать бесконтактно. Для этого немецкие ученые используют разработанную греческими инженерами установку фотограмметрии. В этом методе объект освещают сильными лампами, с разных сторон делают несколько изображений, а затем компьютер, анализируя их, создает трехмерную компьютерную модель. Далее ее программно как бы нарезают на тонкие слои и выдают команды машине для стереолитографии. Она-то и выращивает послойно требуемое изделие. В случае лазерной стереолитографии используют полимер, который твердеет под лучом света. Этот полимер налит в ванну таким образом, чтобы толщина его слоя над твердой поверхностью измерялась микронами. Луч лазера, подчиняясь командам компьютера, полимеризует в нем ту же конфигурацию, что и в слое компьютерной модели.

По сделанной методом стереолитографии твердой копии создается пресс-форма. И в ней можно в массовом порядке делать карманные копии хоть афинского олимпийского стадиона, хоть Акрополя, хоть Венеры Милосской. Последней можно приделать отбитые руки, ведь технология позволяет дорисовать на компьютере все что угодно, а потом превратить в твердую материю. А уж затем — в монеты для многочисленных наследников.

М. КОРШУНОВА

ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ ПРОЕКЦИОННЫЙ ЭКРАН может применяться в лазерных телевизионных системах, мобильных устройствах и мультимедийных дисплеях. На малом пространстве изображение прекрасное, но большие экраны качеством изображения пока не блещут. Все дело в сложности изготовления слоя полимерно-дисперсного жидкого кристалла внушительного размера. Дорого, да и картинка страдает...

Изобретатель Алексей Сергеевич Бородулин создал свой жидкокристаллический проекционный экран (**пат. 2399076**), который запатентовала известная южнокорейская корпорация «САМСУНГ ЭЛЕКТРОНИКС Ко., Лтд». Жидкокристаллический материал помещен между двумя прозрачными пластинами. С внутренней стороны на них нанесены слои прозрачного электропроводного материала, например оксида индия и олова. На внешнюю сторону прозрачной пластины, через которую свет выходит из экрана, нанесен рассеивающий слой. Соединенный со слоями прозрачного электропроводного материала источник напряжения может подавать на них напряжение с частотой больше 60 Гц.

Главное преимущество нового проекционного экрана в том, что он позволяет получить качественное изображение большого размера. Мало того, такая конструкция дешевле в изготовлении, потому что вместо дорогостоящего полимерно-дисперсного материала можно использовать обычный жидкокристаллический. К тому же она гораздо надежнее в работе, ведь в конструкции экрана нет никаких движущихся элементов. **117393, Москва, ул. Профсоюзная, д. 78, оф. 2107, пат. пов. В.Н.Рослову.**

«МЕДИЛЕКС» — это ультрафиолетовая офтальмологическая лазерная установка, созданная в Институте лазерной физики СО РАН. Используется для коррекции близорукости, дальнозоркости, астигматизма и их комбинации методом фоторефракционной кератэктомии.

Лазерный метод коррекции зрения, который называется фоторефракционная кератэктомия (ФРК), основан на испарении поверхностного слоя оптического центра роговицы

с помощью высокоинтенсивного ультрафиолетового излучения эксимерного лазера. В зависимости от дозы излучения меняется форма роговицы. При этом лазер, работающий в сканирующем режиме, «выглаживает» и «моделирует» ее поверхность. Лазер управляется компьютерной программой, что полностью исключает какие-либо ошибки в ходе операции.

Метод позволяет очень быстро, точно, без воздействия обычными хирургическими инструментами изменить кривизну роговицы до необходимой конфигурации, что и повышает остроту зрения. Достоинством ФРК офтальмологи считают точно соблюдаемую дозировку воздействия, небольшое время операции.

В запатентованной во многих странах установке «МЕДИЛЕКС» используется уникальная оптическая система сменных многощелевых вращающихся масок. Они обеспечивают большие возможности при выборе профиля испарения ткани, начиная от сферического до сильно цилиндрического и нерегулярного. **630090, Новосибирск, пр-т Академика Лаврентьева, д. 13, корп. 3. Институт лазерной физики СО РАН. Тел. (3832) 33-29-67, факс (3832) 33-20-67. E-mail: mar@laser.nsk.ru**

ХОРОША РЕКЛАМА или плохо, привлечет ли логотип внимание и как оценит усилия творцов рекламы потребитель? Над этими вопросами ломают головы не только продавцы косметики, но и создатели серьезных технических новинок. Ведь зачастую от правильной подачи товара потребителю зависит конечный результат упорного и творческого труда множества людей...

Теперь у въедливых и начитавшихся американских книжек о рекламе граждан появилась возможность грамотно протестировать рекламные стимулы. Достаточно вычислить активность влияния рекламного стимула (**пат. 2293517**), чтобы узнать, как реклама памперсов или йогуртов влияет на потребителя. Автор выделяет несколько параметров: запоминаемость-отличительность, привлекательность, понятность-информативность, социально-групповая идентичность, побудительность. Каждый параметр надо оценить с помо-

щью 4 индикаторов, размещенных на шкале. Для этого уже создана специальная компьютерная программа. Если общая оценка ниже 59%, следует все переделать. До 80% — творцам рекламы есть над чем подумать. Выше — молодцы! **109443, Москва, Волгоградский пр-т, д. 141, корп. 2, кв. 6. Ф.Н.Ильясову.**

МНОГОПОЛОСТНОЙ БАЛЛОН ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ пригодится для хранения и транспортировки газов, преимущественно малой плотности. Такие емкости для хранения водорода особенно пригодятся в энергетике. Изобретатели из Исследовательского центра имени М.В.Келдыша сконструировали баллон (**пат. 2365809**) так, чтобы обеспечить почти абсолютный максимум значения отношения массы газа к массе сосуда. Конечно, емкости в виде шара переплюнуть по этому показателю невозможно. Зато шарообразная форма не всегда оптимальна.

Новый баллон высокого давления — это корпус, состоящий из цилиндрической части и 2 полусферических днищ одинаковой толщины. Внутри размещены несколько сферических замкнутых оболочек, образующих сферические полости, и еще 2 полусферы такой же толщины. Вместе с днищами они создают крайние сферические полости, одна из которых соединена с заправочным устройством. Все полости связаны между собой трубчатыми каналами длиной, соизмеримой с толщиной внутренних сферических оболочек.

Авторы полагают, что такая многополостная конструкция баллона позволит надежно хранить максимально возможное количество водорода или другого легкого газа. **ГНЦ ФГУП «Центр Келдыша». Тел. (495) 456-46-08, факс (495) 456-82-28. E-mail: kerc@elnet.msk.ru**

АВАРИЙНЫЙ РЕМОНТ ТРУБОПРОВОДА, особенно если по нему качают нефть или газ в благополучную Европу, может губительно сказаться на здоровье граждан. Мало того, нарушаются условия контракта, что грозит немалыми санкциями. А между тем специалисты уверяют, что наши трубопроводы, созданные еще дружны-

ми усилиями граждан нерушимого Союза, изношены на 70—80%. Как говорится, чинить нам не перечинить... Поэтому так актуальны различные способы экспресс-ремонта, ведь они позволяют быстро залатать прохудившуюся трубу.

В Российском федеральном ядерном центре сконструировано устройство для ремонта аварийноопасных участков трубопровода без остановки перекачки продукта (**пат. 2378559**, авторы Ю.И.Сладков и А.В.Горюнов). Устройство содержит 2 цилиндрических полукорпуса, герметично выполненные торцы и устанавливается на поврежденный участок трубопровода с зазором. Полукорпус состоит из цилиндрической силовой стальной оболочки, цилиндрической тонкостенной оболочки, металлических заглушек с торцов, входных и выходных патрубков. Оболочки образуют самостоятельную полость, которую можно заполнить отверждающейся смесью на основе цемента. Оболочки соединены приваренными к ним швеллерами. Диаметр силовой оболочки на 40—120 мм больше диаметра тонкостенной оболочки. В зазоре между тонкостенной оболочкой и ремонтируемым трубопроводом установлено множество эластичных элементов высотой не меньше размера зазора. При установке на трубопровод полукорпуса поджимаются друг к другу и свариваются. Для надежности все пустые полости под давлением можно заполнить цементной смесью.

Технический результат впечатляет. При упрощении технологии ремонта коэффициенты запаса прочности трубопровода на ремонтируемом участке не ниже его первоначального уровня. В результате срок эксплуатации трубопровода резко возрастает. **607188, Нижегородская обл., Саров, пр-т Мира, д. 37. РФЯЦ ВНИИЭФ. Тел. (83130) 4-48-02, факс (83130) 2-94-94. E-mail: staff@vniief.ru**

СИСТЕМА ДЛЯ ЗАПУСКА КОСМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ, которой самое место на страницах научно-фантастических романов, изобретена в Российском федеральном ядерном центре. Спускочная и подъемная части стартовой дорожки расположены под углом к горизонту и

выполнены максимально высокими (**пат. 2381154**, авторы В.Д.Мягких и А.К.Чернышев). Горизонтальная часть (разгонный участок) достаточно протяженная. Один двигатель размещен на космическом объекте, а другой на пусковой установке. По стартовой дорожке космический корабль движется по рельсам, расположенным параллельно экватору, в направлении с запада на восток. Рельсы находятся внутри трубы, наполненной гелием или воздухом под давлением, равным давлению атмосферного воздуха на уровне выхода из трубы. Пусковая установка снабжена устройством, которое позволяет кораблю на начальном участке разгона двигаться на воздушной подушке до появления левитации. По мысли авторов, таким образом можно многократно запускать объекты большой массы со скоростью, близкой к космической. **607188, Нижегородская обл., Саров, пр-т Мира, д.37. РФЯЦ ВНИИЭФ. Тел. (83130) 4-48-02, факс (83130) 2-94-94. E-mail: staff@vniief.ru**

СЛЮДЯНЫЕ ПИГМЕНТЫ нужны для производства пластмасс, обоев, текстиля, косметики, кожевенной и лакокрасочной продукции. Многим гражданам, и особенно гражданам, нравится характерный перламутровый блеск, интенсивность и цветовые оттенки которого легко регулируются. Применение слюды в полимерных композициях повышает прочность, теплостойкость, ударную вязкость, стойкость к атмосферным воздействиям, уменьшает коробление и усадку.

Технология получения nanoparticles, созданная в Институте химии и технологии редких элементов и минерального сырья им. И.В.Тананаева КНЦ РАН под руководством д.т.н. А.И.Николаева, включает оригинальный способ расщепления слюды и ее измельчения. Тогда чешуйки фракций 300—100, 100—40, 40—20, 20—5 мкм имеют ровную и гладкую поверхность. В лаборатории химии и технологии сырья тугоплавких редких элементов разработан способ производства перламутровых пигментов нанесением равномерного слоя диоксида титана на чешуйки слюды. Для получения сверхтонкоизмельченной

слюды и пигментов из нее создана промышленная установка производительностью 50 т в год.

Новый метод нанесения диоксида титана на чешуйки слюды отличается меньшими энергозатратами, не требует специальных окислителей. Исходное сырье — слюдяной скрап и слюдяные концентраты, получаемые на рудных месторождениях Кольского полуострова. Запасы такого сырья практически неограниченны. **184209, Мурманская обл., Апатиты, Академгородок, д.26а. ИХТРЭМС КНЦ РАН. Тел. (81555) 7-95-49, 7-52-95. E-mail: office@chemy.kolasc.net.ru**

БАЗАЛЬТОВОЕ ВОЛОКНО заслуженно пользуется большой популярностью. Из него делают теплоизоляцию, арматурные сетки, водопроводные трубы. Базальтовая арматура позволяет заменить канцерогенный асбест, металл, древесину. Нить из

базальта по прочности превышает стеклянную на 20%, она более эластична и легка. Изделия, полученные из такой нити, работают в широком диапазоне температур — от -200 до +900°C. Базальтовая арматура и трубы обладают повышенной стойкостью к агрессивным средам и высокой стабильностью диэлектрических и механических характеристик даже при длительной эксплуатации в самых разнообразных условиях.

Благодаря своим свойствам такие изделия могут найти широкое применение в строительной, химической, авиационной, судостроительной, автомобильной, электротехнической и радиоэлектронной промышленности.

Специалисты Воткинского филиала Ижевского государственного технического университета создали установку для получения базальтовой нити и ткани из нее. В качестве исходного однокомпонентного сырья ис-

пользуются горные породы — базальты.

Установка построена по модульно-блочному принципу, позволяющему производить ее обслуживание без остановки производства. Первый модуль представляет собой 2 рекуперативные ванны печи для расплава базальта с фильерными пластинами для формирования первичных базальтовых нитей. Второй модуль — узел вытяжных роликов, подающих первичные нити к щелевому соплу раздува. Третий модуль состоит из диффузора, неравномерно перфорированного барабана для волоконно-осаждения и приемного барабана.

Базальтовые ткани экологически чистые и не содержат вредных химических добавок. **427433, Воткинский, ул.П.И.Шувалова, д.1. ВФИЖГТУ. Тел. (34145) 5-15-00. E-mail: vfistu@udm.net**

С.КОНСТАНТИНОВА



Ф. СП-1

АБОНЕМЕНТ

газета
журнал

(индекс издания)

Наименование издания	Количество комплектов:
«Изобретатель и рационализатор»	

на 20 ____ год по месяцам:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Куда _____
(почтовый индекс) (адрес)

Кому _____
(фамилия, инициалы)



газета
журнал

(индекс издания)

Наименование издания
«Изобретатель и рационализатор»

Стоимость	подписки	руб.	коп.	Количество комплектов
	переадрес.	руб.	коп.	

на 20 ____ год по месяцам:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Куда _____
(почтовый индекс) (адрес)

Кому _____
(фамилия, инициалы)

ШТРИХИ К ПОРТРЕТУ САЛОНА

«МАКС ЛАУРЕАТАМИ

Заметным событием на международном авиакосмическом салоне-2011 стала презентация крупнейшего в мире пассажирского самолета Airbus A380. Двухпалубный лайнер представили как на статической экспозиции, так и в специальной программе показательных полетов. Было удивительно наблюдать, как эта машина практически бесшумно взлетает и приземляется, используя при этом стандартную по размеру взлетно-посадочную полосу (штатная длина разбега самолета — 2050 м). На сегодняшний день Airbus A380 считается самым экономичным из самолетов гражданской авиации в мире, обладая наиболее низким уровнем расхода топлива в расчете на кресло, в своем сегменте летательных аппаратов.

Особое впечатление на многочисленных посетителей «МАКС-2011» произвела экспозиция ретро-самолетов Музея техники Вадима Задорожного. Гордость и волнение вызвали демонстрационные полеты самолетов времен Второй мировой войны: По-2, И-16 и МиГ-3. Эти модели возродились из пепла благодаря усилиям энтузиастов Фонда содействия сохранению военно-исторических самолетов «Крылатая память Победы».

Частью статичной экспозиции на авиакосмическом салоне, которая пользовалась популярностью как у специалистов, так и у простой публики, стали самолеты ВВС США. Народ толпился, например, возле стратегического авиалайнера повышенной грузоподъемности С-5 «Гэлэкси». Дружелюбные американцы разрешали в деталях изучить внутренности этого могучего воздушного извозчика. Везде, кроме кабины пилота, можно было походить и все там потрогать руками. И разумеется, сделать фото на память с прилетевшими на «МАКС-2011» американскими пилотами.

Успех сопутствовал и отечественным самолетам. Особый интерес вызвала возрожденная пилотажная группа «Русь» Вяземского учебного авиационного центра ДОСААФ России, которая демонстрировала свое искусство на реактивных Л-39.

Это лишь беглые штрихи с традиционно грандиозного авиакосмического вернисажа, сопровождаемые фоторепортажем.

У.БОРОДИНА

Фоторепортаж П.БОРОДИНА на 4-й с. обл.



На фото (слева-направо): Сырченко Николай Владимирович — генеральный директор ООО «ТЕХНИКА МАИ», Куприков Михаил Юрьевич — профессор, проректор МАИ по учебной работе, Матвеев Александр Макарович — академик РАН, ректор МАИ (1992-2007), Геращенко Анатолий Николаевич — ректор МАИ.

18 августа 2011 г. в рамках деловой программы Дня Москвы на «МАКС-2011» прошла церемония награждения лауреатов IV межвузовского конкурса инновационных проектов в номинации «Полет мысли! Авиация и космонавтика», проходившего с сентября 2010 г. по август 2011 г.

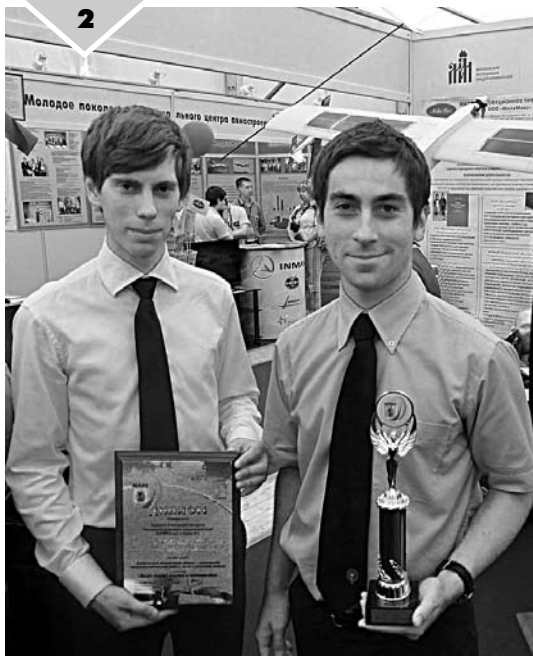
Организовали конкурс департамент науки, промышленной политики и предпринимательства г. Москвы и межрегиональная общественная организация «Московская ассоциация предпринимателей». Лауреатами этого творческого соревнования стали сразу два проекта, представляющие МАИ (Национальный исследовательский университет): Н.В.Сырченко, лауреаты конкурса ИР «Техника — колесница прогресса» академик РАН А.М.Матвеев и с.н.с. МАИ Ю.В.Макаров, проект компании ООО «ТЕХНИКА МАИ» по созданию в МАИ и предложению на рынок аппарата нового поколения — «Летающий ав-

томобиль «ЛА-МАИ» на базе серийного автомобиля «Smart» компании Mercedes-Benz; проект «Беспилотный летательный аппарат с увеличенной продолжительностью полета за счет солнечной энергии», обладающий уникальными летно-техническими характеристиками за счет применения инновационной схемы, основанной на концепции разгрузки крыла, силовой установки, работающей на солнечных элементах, и широким применением в конструкции композиционных материалов, авторы — выпускники и абитуриенты аспирантуры МАИ В.Н.Солошенко, А.А.Самойловский.

Лауреаты выступили на презентационной сессии, организованной при поддержке Российской венчурной компании (РВК), перед инвесторами, экспертами и представителями правительства Москвы. Завершилось торжество награждением героев дня. Вручали награды А.В.Шаронов, заместитель мэра Москвы по экономиче-

-2011»

СТАЛИ ВЫПУСКНИКИ МАИ



Выпускники и абитуриенты аспирантуры МАИ В.Н.Солошенко, А.А.Самойловский, авторы проекта «Беспилотный летательный аппарат с увеличенной продолжительностью полета за счет солнечной энергии».



Генеральный директор ООО «ТЕХНИКА МАИ» Н.В.Сырченко на «МАКС-2011».



Статуэтка и диплом лауреатов конкурса проекта «Беспилотный летательный аппарат с увеличенной продолжительностью полета за счет солнечной энергии».

ской политике, А.Г.Комиссаров, руководитель департамента науки, промышленной политики и предпринимательства Москвы, А.Е.Поденок, президент Московской ассоциации предпринимателей. Зам. мэра, в частности, отметил важность развития инновационной деятельности в Москве и значительную роль в этом столичной ассоциации предпринимателей. Алексей Комиссаров поблагодарил авторов проектов и напомнил о широкой поддержке со стороны правительства Москвы в виде субсидий. «Молодежь является одним из основных стратегических ресурсов инновационного развития столицы и страны в целом. Программа департамента по поддержке предприятий инновационной сферы открывает перед участниками конкурса новые возможности реализации их проектов», — сказал он.

Т.НЕСТЕРЕНКО



Статуэтка и диплом лауреатов конкурса на «МАКС-2011» проекта «Летающий автомобиль «ЛА-МАИ».

МИКРОСХЕМА — ГЛАВНОЕ ИЗОБРЕТЕНИЕ ЭПОХИ

«Интегральная схема, интегральная микросхема — микроминиатюрное электронное устройство, все или часть элементов которого нераздельно связаны конструктивно и соединены между собой электрически», — говорит нам Большая советская энциклопедия. Из всего множества технологических новинок и изобретений, пришедших в нашу жизнь за последние полвека, важнейшим является микросхема.

Годом рождения полупроводниковой микросхемы принято считать 1959-й. Авторами изобретения, радикально изменившего образ жизни человечества, стали американские инженеры Джек Килби, работавший в то время в компании Texas Instruments, и будущий основатель корпорации Intel Роберт Нойс. Дорогу к созданию микросхемы проложило изобретение полупроводникового транзистора в 1947 г. работавшими в Bell Laboratories американскими учеными Джоном Бардином, Уильямом Шокли и Уолтером Браттейном. Транзистор позволил усиливать электрические сигналы и стал удобной, дешевой и эффективной заменой вакуумным приборам. В июле 1958 г. Килби разработал новую концепцию, основываясь на принципе изоляции электронных компонентов p-n-переходами, предложенную Куртом Леховеком. А уже в сентябре он представил на суд мировой общественности первую работоспособную модель интегральной микросхемы.

Материализация интегральной схемы на одном монокристалле имела вид германиевой полосы размером примерно 11x1,5 мм. На таком кусочке кристалла присутствовали один транзистор, конденсатор и несколько резисторов. Довольно-таки примитивно, однако задачу вывести на экран осциллографа синусоиду она выполнила. Независимо друг от друга, но практически одновременно Килби и Нойс предложили компоновать отдельные элементы транзисторной схемы в виде законченного модуля — интегральной микросхемы (**пат. США 2981877 и 3138743**). В патентной заявке, которую Джек Килби подал 6.02.1959 г., он описал новое устройство так: «Предмет из полупроводникового материала с полностью интегрированными элементами электронной схемы».

В 1961 г. компания Fairchild Semiconductor, которую возглавлял Роберт Нойс, первой в мире наладила коммерческое производство полупроводниковых микросхем. В 2000 г. он получил Нобелевскую премию в области физики за свое изобретение, точнее, за свой вклад в изобретение интегральной схемы. Р.Нойс выдвинул собственную идею интегрированной микросхемы, причем ему удалось решить целый ряд практических проблем, которые не поддались напору интеллекта Килби. Именно Нойс придумал использовать кремний, в то время как Килби применял для своей микросхемы германий. Патенты они получили оба в одном и том же году — 1959-м. Между Fairchild Semiconductor и Texas Instruments началось противостояние, закончившееся, впрочем, мирным договором и взаимовыгодным лицензированием производства чипов. С 1961 г. Fairchild Semiconductor начала выпускать интегральные схемы в свободную продажу. Новые устройства моментально нашли применение в производстве калькуляторов и компьютеров — их стали использовать вместо отдельных транзисторов, что позволило значительно уменьшить размеры вычислительных устройств, одновременно повысив их надежность.

В дальнейшей истории существования логических интегральных схем победа досталась все же кремнию. Именно Нойс вместе с Гордоном Муром и Энди Гроувом основал в 1968 г. корпорацию Intel, где спустя 3 года появился на свет первый в мире микропроцессор, основой которого стали кремниевые полупроводники. Еще через 10 лет — в 1981 г. — появился первый персональный компьютер IBM PC, собранный на базе процессора Intel 8088. Компьютерная промышленность в рекордно короткие сроки превратилась в гигантскую отрасль с годовым оборотом в 200 млрд долл.

БУКВЫ ИЗ БАКТЕРИЙ. Идея использования световых пучков в качестве щипцов для манипулирования клетками не нова, однако специалисты Массачусетского технологического института (MIT) нашли способ, как применить этот мощный инструмент для перемещения, контроля и измерения объектов на микрочипе. Они разработали технологию, которая позволит перемещать клетки и другие объекты на поверхности микрочипа с помощью светового пучка. В случае с кремниевыми чипами используется пучок инфракрасного света, для которого кремний прозрачен. Ученые провели экспе-

римент с различными клетками и маленькими пластиковыми шариками, доказав, что даже довольно крупными предметами можно управлять с помощью пучка. Например, они смогли перемещать квадрат с полым центром размером 20 мкм. Другие объекты, которыми они манипулировали, имели диаметр всего несколько нанометров. Для демонстрации технологии специалисты сумели составить на микрочипе аббревиатуру MIT из 16 живых клеток.

РЕКОРД СКОРОСТИ ЗАПИСИ НА ЖЕСТКИЙ ДИСК. Группа исследователей из Университета Рэдбауда в Неймегене (Нидерланды) объявила о создании жесткого диска с новой технологией записи, которая позволяет увеличить скорость работы в 100 раз по сравнению с обычным винчестером. Вместо магнитной головки в этом устройстве используется пульсирующий лазерный луч. Он воздействует на магнитные пластины жесткого диска, особым образом поляризуя их элементарные участки: направление поляризации определяет, ноль или единица будут записаны на диске. Авторы изобретения смогли записать данные при интервале пульсации лазера, равном 40 фемтосекунд (10^{-15} с). На сегодня, по их утверждению, это абсолютный рекорд. Одним из недостатков метода является сравнительно большое пятно от луча на поверхности диска — в тестовой модели оно достигает в диаметре 5 мк, притом что сегодня в аналогичных устройствах пятно имеет размер несколько десятков нанометров. Однако разработчики намереваются в будущем сократить его размер до 10 нм.

Идея записывать информацию не электромагнитом, а лазером существует уже давно. И специалисты из Неймегена не пионеры в этой области. Но до сих пор ни одна из подобных разработок не имела таких шансов на коммерческий успех, какие эксперты приписывают этому изобретению. Нидерландские ученые решили главную проблему, с которой сталкивались все их предшественники: им удалось подобрать материал магнитных пластин, способный удерживать информацию, записанную лазерным лучом. Теперь им предстоит решить еще одну проблему, но иного характера: сконструировать промышленный аналог устройства со столь малым интервалом пульсации, да еще такой, чтобы разница в стоимости обычного и лазерного винчестеров была не настолько очевидной, как разница в скорости записи.

Подготовила А. НАЗАРЕТОВА

Ив Анри Дона Матье Сен-Лоран — так звучит полное имя великого французского модельера, которому на протяжении многих лет не было равных во всем мире. 13 января 1962 г. молодой кутюрье Ив Сен-Лоран продемонстрировал на подиуме в Париже тончайшие штаны, составляющие одно целое с чулками. С тех пор это изобретение модельера, получившее название колготки, стало неотъемлемой частью повседневной женской одежды.

КОЛГОТКАМ СЕН-ЛОРАНА ПОЛВЕКА

Ив Сен-Лоран родился в 1936 г. в обеспеченной аристократической семье в алжирском городе Оране. Династия Сен-Лоранов занималась юриспруденцией, и потому будущее маленького Ива в свете семейных традиций представлялось совершенно очевидным — он должен был стать юристом. Мир так и не увидел бы творений великого мастера, если бы однажды в ход истории не вмешалась его мать Люсьен. Она с детства заметила в хрупком болезненном мальчике склонности к дизайнерской профессии и приложила все усилия к тому, чтобы сын стал модельером. После окончания школы, переехав в Париж, Ив в возрасте 19 лет принял участие в конкурсе молодых дизайнеров, на котором завоевал первую премию за дизайн вечернего платья. Его знакомят с Кристианом Диором, скоропостижная смерть которого в 1957 г. вознесла Ива до небывалых высот — он становится руководителем знаменитого французского Дома моды. 30 января 1958 г. 23-летний модельер представляет свою первую коллекцию, которая послужила отправной точкой в бессмертие. Его первым и знаменательным изобретением стал силуэт «трапеция».

Популярность последующих коллекций во многом определялась новаторством каждой модели. В 1960 г. Сен-Лорана призвали в армию, и вскоре он был отправлен служить в Африку. Однако армейская жизнь была слишком сильным испытанием для него, и Ив оказался в психиатрическом отделении военного госпиталя, где подвергся лечению шоковой терапией и транквилизаторами. Вскоре Ив весил всего 40 кг, почти не мог говорить, и его демобилизовали. В 1962 г. он основал свой собственный Дом моды «Yves Saint Laurent» с помощью финансирования миллиардера Марка Робисона. И 13 января 1962 г. кутюрье представил в Париже выдающееся изобретение — женские колготки.

Сверхсовременные технологии позволяют придать этому предмету одежды удивительные свойства. Благодаря лайкре, микрофibre, эластану, полиамиду и различным текстурированным нитям колготки не только подчеркивают женскую сексуальность, но и помогают полным немного похудеть, а стройным еще больше подчеркнуть фигуру. Специальная система полос разной плотности улучшает линию бедер и позволяет втянуть живот. Сейчас в продаже есть колготки, которые облегчают состояние женщин с варикозным расширением вен. Некоторые модели пропитаны маслами для смягчения кожи. Например, немецкие ученые придумали колготки, которые питают кожу ног витаминами А, В и С. А Жозе Айзенберг (Монако) предложил колготки с косметическим и омолаживающим действием (**пат. 2298055**), пропитанные натуральными веществами медленного высвобождения. Выпускаются колготки с различным цветочным ароматом, который не исчезает даже после стирки. Для жаркой погоды появились изделия с охлаждающим эффектом, который достигается комбинацией полиуретана с внутренней стороны и полиамида с наружной. Популярна на рынке и антимикробная пропитка. Стали востребованы и антицеллюлитные колготки, а также «без пальчиков», предназначенные для модниц, которые любят демонстрировать лак на пальцах ног.

Производители предложили женщинам «трехногие» колготки, имеющие запасной чулок. Его можно легко вынуть из специального карманчика и заменить им дефектный. Несказанно удивили представительниц прекрасного пола

японские ученые, которые создали колготки, которые не рвутся, не морщат и не подвержены никаким физическим воздействиям. Специальный нейлоновый спрей «Air Stockings» («воздушные чулки») равномерно наносится на поверхность ног, образуя прозрачную пленку, совершенно не отличимую от ткани. «Стрелка» уже не испортит настроение обладательнице таких чудо-чулок (один баллончик можно использовать 20—30 раз). Итальянцы Джузеппе Конти и Виничо Гадзаррини предложили колготки (**пат. 2161005**), удерживаемые на бедрах, и технологию автоматического сшивания двух чулочно-носочных изделий с образованием колготок (**пат. 2092637**). Для получения бесшовного белья анатомической формы Марта Обадолова (Свазелен) придумала трикотажное изделие и технологию его вязания (**пат. 2379389**). Новаторы клинского ОАО «Химволокно» разработали технологию изготовления полиамидной текстурированной нити эластик малой линейной плотности (**пат. 2021396**), используемой для изготовления тонких женских колготок.

Жизнь современной женщины невозможно представить без колготок. Это необыкновенно удобная, практичная, красивая часть одежды. Более того, в некоторых странах сотрудникам фирм запрещено появляться на работе без колготок независимо от погодных и климатических условий. Но вернемся к модельеру Ив Сен-Лорану. Расцвет его карьеры пришелся на 60—70-е гг. XX в. Именно тогда стало активно развиваться молодежное движение хиппи, которое противостояло стереотипам и традициям. Бунтарские настроения Ив Сен-Лоран перенес на подиум высокой моды. Совмещение высокой моды и молодежного стиля принесло свои плоды. В гардеробе модниц стали появляться смокинги, прозрачные платья, куртки-сафари и брючные костюмы. Однако его идеал женщины мог быть не только мужественным, конфликтным, но и женственным, соблазнительным.

Первая коллекция Сен-Лорана, выпущенная под собственной маркой в 1965 г., была создана по мотивам живописи Модильяни. А уже в следующем году Ив создал знаменитый женский смокинг, который стал отличительным знаком стиля модельера. В 1964 г. Ив Сен-Лоран запускает собственную парфюмерную линию, презентовав свои первые женские духи под названием «Y». Спустя 8 лет будет представлен и мужской аромат — «Pour Hommes». В 1977 г. новый аромат «Опиум» стал сенсацией. Он мгновенно покориł женщин, что обеспечило невероятные продажи. В последующие годы Ив Сен-Лоран не только создает новые коллекции, но и придумывает эскизы и рисунки декораций и костюмов для театральных и балетных постановок. Разработав модели для Катрин Денев, сыгравшей в них в фильме Луиса Бунюэля, дизайнер был награжден премией «Оскар». В 1983 г. впервые была проведена выставка, посвященная творчеству одного модельера. Нью-йоркский музей «Метрополитен» предоставил свои залы для творений Ив Сен-Лорана. В 1985 г. он был удостоен звания кавалера Почетного легиона, в 2001 г. — командора, а в 2007 г. — великого офицера Почетного легиона. Орден Почетного легиона является высшей наградой Франции, присуждаемой за военные и гражданские заслуги (ИР, 6, 2010, с.32). 1 июня 2008 г. на 72-м году жизни великий кутюрье скончался в Париже.

Р.ЛИСИЦА

СЕКРЕТЫ ЛАПШИ

ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОПРОСА ОБЩЕСТВЕННОГО
МНЕНИЯ, ПРОВЕДЕННОГО В ЯПОНИИ,
ЛАПШУ БЫСТРОГО ПРИГОТОВЛЕНИЯ НАЗВАЛИ
ГЛАВНЫМ ОТЕЧЕСТВЕННЫМ ИЗОБРЕТЕНИЕМ XX В.
ОКАЗЫВАЕТСЯ, «КИТАЙСКУЮ»
ЛАПШУ ИЗОБРЕЛ ЯПОНЕЦ,
ЗВАЛИ ЕГО АНДО МОМОФУКУ,
И БЫЛО ЭТО ВСКОРЕ ПОСЛЕ ВТОРОЙ МИРОВОЙ
ВОЙНЫ.



А.Момофуку родился в 1910 г. на оккупированном японцами Тайване. В послевоенной Японии жилое голодно. Еду выдавали по карточкам, за чашкой супа с лапшой стояли длинные очереди. Лапшу, совершенно обычную, делали из муки, завезенной американцами в качестве гуманитарной помощи. Способ приготовления лапши, которая могла храниться очень долго, придумали китайцы тысячелетие назад. Цель Андо была куда амбициознее — лапша должна быть дешевой, вкусной и быстрой в приготовлении. В городке Икеда, в сарае за своим домом он построил для экспериментов настоящую кухню-лабораторию. Оборудование было самым простым — традиционная машинка для приготовления яичной лапши и большой котелок. Поначалу казалось, что задача, поставленная Андо, неразрешима. Лапша либо получалась совершенно безвкусной, либо разваривалась так, что превращалась в кашу.

Ему понадобились многие месяцы поисков, прежде чем была создана еда, готовившаяся за 3 мин. Андо опрыскивал лапшу бульоном из обыкновенной садовой лейки, размешивал ее так, чтобы верхний слой пропитался бульоном, обжаривал в пальмовом масле, выпаривая воду, а затем высушивал в форме брикетов. И для приготовления лапши в нее следовало просто добавлять кипяток. К каждому брикету лапши Андо прикладывал 2 пакетика: в одном, непрозрачном, находились специи и бульонный экстракт, в другом, прозрачном, — небольшая порция пальмового масла. В 1958 г. Момофуку открыл торговую палатку и стал продавать свой «Рамэн из курятины». Первая продукция созданной им компании Nissin Food Products Co., Ltd. поступила в магазины и стала настоящим кулинарным бестселлером. Через 12 лет лапшу от Nissin Food знали по всей Азии, а также в Европе и Америке. Однако Андо не собирался останавливаться на достигнутом. В 1971 г. он придумал то, что сделало его лапшу едва ли не самым популярным продуктом на планете. На прилавках магазинов появилась новинка — лапша «Cup Noodle», продававшаяся в водонепроницаемой чаше из пенополистирола. Прямо в нее можно было добавлять горячую воду. Не было больше необходимости перекладывать лапшу, мыть посуду после еды. Лапша от Андо стала по-настоящему экономичной, что по достоинству оценили студенты, холостяки, рабочие, желавшие сэкономить время на обеде. А вскоре после этого в лапшу начали добавлять сушеные овощи, они разваривались в кипятке, и получался полноценный суп.

Но главный, буквально космический прорыв изобретатель совершил в 2005 г. Именно тогда появилась лапша быстрого приготовления в вакуумной упаковке для астронавтов. Начав с производства куриной лапши в целлофановых пакетиках, Андо превратился в настоящего императора лапши моментального приготовления. Его компания производит почти два десятка видов лапши с самыми разными ингредиентами. Заводы империи Андо расположены по всему миру — от США и Перу до Германии и Венгрии — и поставляют свою продукцию почти в 70 государствах. По словам представителя компании, в мире ежедневно больше 100 млн человек употребляют лапшу от Nissin.

ПАМЯТНИК МАМОФУКО АНДО. Изобретение Андо давно стало достоянием всего человечества. В 1999 г. фирма Андо открыла в Осаке музей, посвященный «королю лапши» и лапше быстрого приготовления, которая произвела подлинную революцию в продовольственной сфере. Момофуку Андо скончался 5 января 2007 г. С его легкой руки лапшу сейчас выпускают сотни

компаний в разных странах мира. Одним из лидеров российского рынка продуктов быстрого приготовления является ООО «Кинг-Лион Фудс». Руководит обществом москвич Нгуен Чи Киен, являющийся автором изобретений — продуктов быстрого приготовления из яичной лапши «Бизнес меню» (**пат. 2316229**) и «Бигланч» (**пат. 2324368**). А товарные знаки фирмы защищены 19 свидетельствами на ТЗ. Федеральная таможенная служба РФ письмом № 06-68/30180 от 13.08.2007 г. уведомила таможенные органы и заинтересованных лиц о том, что в соответствии с ТК РФ, Положением о защите прав ИС таможенными органами, на основании заявления правообладателя ООО «Кинг-Лион Фудс» указанный в приложении ТЗ внесен в таможенный реестр ОИС. В случае выявления при осуществлении таможенного контроля и таможенного оформления товаров, обладающих признаками контрафактных, надлежит принимать меры и проводить мероприятия, предусмотренные законодательством РФ.

Изобретатели швейцарской фирмы «Сосьете Де Продюк Нестле С.А.» разработали технологию получения обжаренной лапши быстрого приготовления (**пат. 2145783 и 2152735**). Сушку сформованных брикетов лапши производят в течение 10 мин при температуре 85—110°C либо 5 мин при 110—220°C до достижения содержания влаги 15—30%. Затем обжаривают высушенную лапшу в масле. Изобретение позволяет уменьшить впитывание масла лапшой. На лапшу, приправленную компонентами, выдан **пат.** РФ с красивым номером **2222222**. Для получения изделия с улучшенными вкусовыми характеристиками компоненты предварительно нагревают до 60—100°C в течение 10—90 мин.

Не оставил без внимания лапшу быстрого приготовления и наш изобретатель Олег Квасенков. Им получено несколько десятков патентов на лапшу без уплаты патентных пошлин. Согласно ст.1366 ГК «заявитель, являющийся автором изобретения, при подаче заявки на выдачу патента может приложить к ней заявление о том, что в случае выдачи патента он обязуется заключить договор об отчуждении патента на условиях, соответствующих установившейся практике, с любым гражданином РФ или российским юридическим лицом, кто первым изъявил такое желание и уведомил об этом патентообладателя и Роспатент. При наличии такого заявления патентные пошлины с заявителя не взимаются». Патенты эти действуют 20 лет, однако они отнюдь не дармовые, ибо заявки на их выдачу проходят экспертизу по полной программе. Эксперты получают зарплату из средств госбюджета, выделяемых ФИПС, в том числе из сумм пошлин всеми платящими и плательщиками патентообладателями. Не удивительно, что правительством с 1.01.2009 г. вдвое увеличилось размер пошлин. Но как не воспользоваться таким подарком отечественного законодателя и не навешать ему лапшу на уши? И Олег Иванович берет патенты на способ производства консервов «Суп с фрикадельками и лапшой» (**пат. 2343762**), «Лапша с подливкой» (**пат. 2303929**), «Свиной окорок с яичной лапшой» (**пат. 2336751**), «Лапша по-сингапурски» (**пат. 2338394**), «Суп из фасоли с лапшой и кофейными зернами» (**пат. 2343772**) и др. И еще несколько тысяч дармовых патентов на бесценные новации, обеспечивающие человечество едой и водой.

Спрашивается, какой прок в наличии и действии ст.1366 ГК, за чем О.Квасенков берет такие патенты? Возможно, цель компании «Квасенков и Ко» разделить лавры с Момофуку Андо?

А.РЕНКЕЛЬ

«ПРО ТО, КАК СТУДЕНТ ПОМОГ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЮ, КОТОРЫЙ РЕШИЛ ЗАНЯТЬСЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ»

Иллюстрированное учебное пособие Ларисы Хмеленковой в доступной форме знакомит изобретателей и начинающих бизнесменов-новаторов с основными понятиями и объектами интеллектуальной собственности, методикой классифицирования изобретений в системе Международной патентной классификации, проведением патентного поиска с использованием доступных интернет-ресурсов, составлением заявок на изобретения, практическими ситуациями, в которых необходимо применять знания в сфере ИС. Книга познакомит с сайтом Роспатента, научит узнавать о новых достижениях из источников патентной информации, позволит привить навыки проведения патентного поиска. Новизна подхода состоит в подаче материала в режиме «несерьезно о серьезном» с использованием образных цветных иллюстраций, схем и алгоритмов. Книга может пригодиться в экспресс-обучении, направленном на повышение правовой культуры широких слоев населения в сфере ИС.

«1000 ЛЕТ ОЗАРЕНИЙ»

Вышла в свет авторская энциклопедия Сергея Иванова «1000 лет озарений». Эта книга открытий и изобретений, менявших жизнь человечества на протяжении последних 10 веков — с 1000 по 2000 г. Озарение приходит каждому изобретателю по-разному, при различных совпадениях, обстоятельствах, настроениях и только в одну голову. Слишком много голов ведут порой к путанице. Действительно, инновационная работа — это развитие и внедрение в жизнь созданных инноваций. Вот когда требуются много голов и значительное финансирование для проведения ОКР.

Состоятельные же идеи преимущественно вынашивают состоятельными творческими личностями, определяющими исходные и последующие интеллектуальные условия ее развития. Любой значительной идее изначально нужны

интеллектуальные, формальные (экономико-правовые) и материальные условия. На протяжении всей своей истории человечество постоянно что-то изобретает. От каждого из десяти последних столетий в этой книге выбрано по десять самых выдающихся изобретений, набрана своего рода золотая сотня. Начинается она с топора, заканчивается открывалкой. Сергей Иванов — московский историк, долгие годы публиковавший подобные заметки о вещах в научно-популярных журналах.

Все вещи, которые нас окружают, кто-то когда-то изобрел: простые и сложные, те, которые мы видим каждый день, и те, которые носим на себе или используем в работе. Раньше без многих из них люди вполне обходились. Без пуговиц и застежек-молний. Без телефонов и носовых платков. Без макарон и мыла. Без компьютера и пылесоса. Нам трудно это себе представить. Но каково было нашим предкам, которым приходилось использовать золу вместо мыла и штык вместо консервного ножа? И потому все время стремящийся к открытиям человек прошлого бесконечно изобретал, придумывал, конструировал. В результате вокруг нас скопились тысячи вещей, гениальных, красивых и незаменимых.

Иванов в своем сборнике-альбоме очень привлекательно ненавязчив. И анекдоты рассказывает интересные. Например: самое древнее из известных противозачаточных средств — смесь крокодильего помета с медом — придумали древние египтяне. Или: без конской упряжи не было бы сословий, а без тачки — готического собора. Интересно еще, почему какие-то вещи придумались и вошли в обиход сразу, а для других понадобились века. Спички появились в 1826 г., но только в 1911 г. стали безвредными, до этого для отравления достаточно было проглотить головку спички.

Однако почему люди вообще изобретают? Иванов в послесловии пишет, что «человек изобретает настолько, насколько он внутренне свободен». В этом есть какой-то очень свойственный ученым оптимизм. История изобретений — это история человеческой свободы или же освобождения от чего-то одного, чтобы тут же попасть в сети чего-то другого. Так, появление микроволновых печей освободило нас от необходимости торчать у плиты и усилило одиночество, а появление противозачаточных таблеток освободило женщин от зависимости от мужчин, но изменило концепцию Земли. Расстраиваться не надо. Что-нибудь снова изобретется и снова что-нибудь изменится.

Подготовила А.ЗАГРЕБЕЛЬНАЯ

Окончание.
Начало на с. 16.

Тур бросил якорь для проведения, может быть, последнего в своей жизни мозгового штурма. Резиновый надувной плотик с запасами питьевой воды и радиостанцией свободно установлен на бревнах, чтобы его, возможно, перенесли через рифы, прибило к берегу на случай, если путешественники останутся живы (10-й принцип — «предварительного исполнения»). Команда выработала решение — плот не покидать. Якорный канат перерублен — и вот первый удар о риф. Сверху 8-метровая волна. Второй удар, третий. Все из последних сил держится за плот. Но в какой-то момент плот все же цепляется за кораллы и его не относит обратной волной, на что и надеялся Хейердал. При очередной отступившей волне Кнут Хаугланд выскакивает на риф, пробегает вверх 30 м и оказывается на его гребне, куда долетают только брызги. И так последовательно — Эрик, Герман, Бенгт, Торстейн и Тур — все в безопасности.

И наконец, заслуженный рай, резиновый плотик с радиостанцией цел, вокруг полно кокосовых орехов с молоком, в лагуне множество рыбы, жизнь удалась. Радиостанция собрана и работает, осталось сообщить о себе, чтобы не началась поисковая операция, о которой была договоренность перед испытанием рифами, если через сутки не будет сигнала. Первый радиолюбитель, до которого удалось достучаться, живет в Колорадо. На его простой вопрос «кто вы и где вы?» следует простой ответ: «Мы «Кон-Тики», нас выбросило на необитаемый остров». Колорадец, естественно, отключается, думая, что его дурачат из соседнего квартала. До начала спасательной операции остаются минуты. Торстейн с отчаянием долбит в эфир: «Все в порядке, все в порядке, все в порядке». Еще какой-то радиолюбитель ловит сигнал и замечает, что если все в порядке, то зачем так волноваться, после чего тоже отключается. Отчаяние Тура соизмеримо с тем, когда к нему на борт выпала толпа сеньорит. Опять не на-

шлось изобретательской методикой для разрешения этой ситуации. Но концентрация желания команды и внутренняя энергетика были таковы, что смогли послать сигнал в нужном направлении. Их услышали заинтересованные лица. Наверное, это тоже можно назвать одним из важнейших принципов изобретательства.

В заключение хотелось бы еще раз подчеркнуть, что методы технического изобретательства можно успешно применять в различных областях. Кроме того, при всем уважении к Генриху Сауловичу Альтшуллеру, создателю ТРИЗа, следует заметить, что его теорией пользовались до ее создания, но он и сам это прекрасно знал. С другой стороны, если бы Тур Хейердал знал все 40 принципов изобретательства Альтшуллера и лихорадочно перебирал бы их в голове, особенно когда Герман был за бортом, что бы произошло? Короче, вывод у меня не совсем получается. Предлагаю его сделать читателю.

Дмитрий СОКОЛОВ



РУБРИКУ ВЕДЕТ ПАТЕНТОВЕД А.РЕНКЕЛЬ

? **Предусматривает ли таможенное законодательство РФ административную или какую-либо иную процедуру приостановления выпуска в свободное обращение товаров, ввоз которых нарушает права интеллектуальной собственности? Л.Каримов, Уфа.**

Россия инкорпорировала в свое таможенное законодательство факультативную норму ВТО Соглашения по торговым аспектам прав интеллектуальной собственности о действии компетентных органов по приостановлению выпуска товаров ex officio, т.е. по собственной инициативе. Так, согласно ст.305 Федерального закона от 27 ноября 2010 г. №311-ФЗ «О таможенном регулировании в Российской Федерации» таможенные органы могут принимать меры по защите прав на объекты интеллектуальной собственности (ОИС) без заявления правообладателя. Указанной процедуре посвящена ст.308 Закона №311, в которой идет речь о приостановлении выпуска товаров, содержащих ОИС, не внесенных в реестр. Теперь таможенные органы вправе приостанавливать выпуск таких товаров при обнаружении признаков нарушения прав интеллектуальной собственности и при наличии информации о правообладателе (его представителе) на территории РФ. При этом они вправе запрашивать у патентообладателя информацию, необходимую для осуществления полномочий, предусмотренных настоящей статьей.

Закон №311 регламентирует (ст.307) ведение реестра ОИС. В частности, предусматривает процедуру внесения изменений в реестр, которое осуществляется на основании информации, поступившей либо от правообладателя, либо от правоохранительных органов, либо от физических или юридических лиц, о том, что лица, указанные в реестре в качестве правообладателя, лишены прав или ограничены в правах на ОИС. А ст.310 предусматривает помещение товаров, выпуск которых приостановлен, под таможенную процедуру уничтожения. Такая процедура может осуществляться в течение срока приостановления выпуска товаров по заявлению декларанта и при наличии письменного согласия правообладателя.

Закон №311 регламентирует (ст.307) ведение реестра ОИС. В частности, предусматривает процедуру внесения изменений в реестр, которое осуществляется на основании информации, поступившей либо от правообладателя, либо от правоохранительных органов, либо от физических или юридических лиц, о том, что лица, указанные в реестре в качестве правообладателя, лишены прав или ограничены в правах на ОИС. А ст.310 предусматривает помещение товаров, выпуск которых приостановлен, под таможенную процедуру уничтожения. Такая процедура может осуществляться в течение срока приостановления выпуска товаров по заявлению декларанта и при наличии письменного согласия правообладателя.

? **В одном из докладов Всемирного банка отмечалось, что «...инновационная система России лежит в руинах». Почему так случилось, ведь мы были передовой страной в области НТП? Куда делись рационализаторы, стали «ноу-хауистами»? М.Лалетина, Москва.**

Для того чтобы стать хорошим изобретателем, обычно требуется не толь-

ко божий дар, но и 7—10 лет работы в среде исследователей или разработчиков. Такой средой является институт рационализации, который в 2006 г. Гражданским кодексом РФ (ст.1225) почему-то поставлен вне закона. Этот законодательный акт хоть и совершен вопреки положению ст.44 Конституции РФ, но, скорее всего, не умышленно, без желания навредить. Просто об интеллектуальной собственности, правах на нее и судебной защите за бугром представители российской законодательной и исполнительной власти осведомлены, увы, «заочно». О буржуазном патентном праве — основе инновационного развития экономики страны — никто не ведает, вот и борются за участие в процессе. Заодно подмяли рационализацию производства — школу технического творчества. Теперь вся надежда на вузовских изобретателей. Рационализация производства (РП) — важный источник технических знаний коммерческого характера, и законодательство о нем действует во всех странах СНГ, кроме РФ.

Правда, в законодательство введен институт ноу-хау, но они разные, каждый имеет свой не совпадающий правовой статус. Да, характеристики рационализаторского предложения и ноу-хау часто бывают достаточно близки. Условие признания предложения рационализаторским, так же как и ценность ноу-хау, определяется полезностью; в отношении РП не существует требования обязательной его публикации, и потому оно может сохраняться в тайне, что является обязательным и для ноу-хау. Наконец, полезность РП в гораздо большей степени, чем изобретения, обусловлена фактом реализации, что также характерно для ноу-хау. Кстати, рационализаторы способствуют внедрению чужих изобретений, нередко участвуя в их привязке к данному предприятию.

Отличием РП от ноу-хау можно считать более высокие требования к нему по новизне. Это надо учитывать при выдаче одного за другого и решении вопроса о включении рацпредложений в объем ноу-хау.

? **Раскройте, пожалуйста, термин «технический результат», который заявитель должен привести в описании и формуле полезной модели. В.Долгов, Москва.**

В п.9.7.4.3 Административного регламента Роспатента по организации приема заявок на полезную модель и их рассмотрения, экспертизы и выдачи патентов указано: «Технический результат представляет собой характеристику технического эффекта, явления, свойства и т.п., объективно проявляющихся при изготовлении либо использовании устройства. Он выражается таким образом, чтобы обеспечить возможность понимания спе-

циалистом на основании уровня техники его смыслового содержания. Специалист — гипотетическое лицо, обладающее общими знаниями в данной области техники (общими знаниями в данной области техники считаются знания, основанные преимущественно на информации, содержащейся в справочниках, монографиях и учебниках), имеющее доступ ко всему уровню техники и имеющее опыт работы и эксперимента, которые являются обычными для данной области техники. Технический результат может выражаться, в частности, в снижении (повышении) коэффициента трения; в предотвращении заклинивания; снижении вибрации; в улучшении контакта рабочего органа со средой; в уменьшении искажения формы сигнала; в снижении просачивания жидкости; повышении быстродействия компьютера.

Получаемый результат не считается имеющим технический характер, в частности, если он: проявляется только вследствие особенностей восприятия человека с участием его разума; достигается лишь благодаря соблюдению определенного порядка при осуществлении тех или иных видов деятельности на основе договоренности между ее участниками или установленными правилами; заключается только в получении той или иной информации и достигается только благодаря применению математического метода, программы для электронной вычислительной машины или используемого в ней алгоритма; обусловлен только особенностями смыслового содержания информации, представленной в той или иной форме на каком-либо носителе; заключается в занимательности и/или зрелищности».

? **Могу ли я подать одновременно заявки для защиты разработок патентами на изобретение и полезную модель? В.Павлов, Омск.**

Заявки подать можно, однако выдачи 2 патентов на одно и то же техническое решение законодатель не допускает. Статья 1383 ГК РФ гласит: «При совпадении дат приоритета ИЗ и идентичной ему ПМ, в отношении которых заявки на выдачу патентов поданы одним и тем же заявителем, после выдачи патента по одной из таких заявок выдача патента по другой заявке возможна только при условии подачи в Роспатент обладателем ранее выданного патента на идентичное ИЗ или идентичную ПМ заявления о прекращении действия этого патента». В этом случае действие ранее выданного патента прекращается со дня публикации сведений о выдаче патента по другой заявке (ст.1394 ГК). Сведения о выдаче патента на ИЗ или ПМ и сведения о прекращении действия ранее выданного патента публикуются одновременно.

285 лет назад, 19.11.1726 г., через год после кончины Петра I, начал работать Верхне-Исетский металлургический завод. Предприятие возникло по инициативе Георга Вильгельма де Геннина, который еще мальчишкой переехал в Россию и стал выдающимся организатором российской горной промышленности, одним из близких Петру Великому людей. Завод находился в 2 верстах от Екатеринбурга. Тогда из большого пруда у Верхне-Исетской плотины время от времени спускали воду, приводившую в действие механизмы екатеринбургских предприятий. Поначалу молотовые цеха нового завода переделывали чугун в железо. Оно славилось высоким качеством. А в 1736 г. здесь начала действовать первая доменная печь. Как ни странно, тогда завод стал местом распространения гуманитарной культуры. Дело в том, что при Петре I и Анне Иоанновне уральскими казенными заводами управлял В.Н.Татищев, крупный государственный деятель и одновременно известный историк, основавший при Верхне-Исетском заводе словесную школу.

В первой четверти XIX в. здесь возвели кричный и листобойный цеха. А 200 лет назад, осенью 1811 г., заводу поручили провести испытания новоизобретенной машины для полировки снарядов. Ее суточная продукция составляла 66 пудов. В 1815 г. в Екатеринбурге отчеканили медаль по случаю создания паровой машины работниками Верхне-Исетского завода. К середине столетия завод поставлял на предприятия Урала locomobile, паровые машины, драги.

В XIX в. массовой продукцией завода было кровельное железо с силуэтом собора и буквами «А.Я». Оно обрело мировую известность. До сего дня кровли с такой маркировкой можно встретить на некоторых английских домах. С 1860 г. кровельное железо Верхне-Исетского завода закупали и Северо-Американские Соединенные Штаты.

В 1914 г. он стал первым русским предприятием, которое начали перепрофилировать на выпуск металла для электропромышленности. В тот год здесь освоили производство динамой (анизотропной) стали — горячека-

таной электротехнической. А в 1928 г. наладили выпуск трансформаторного железа. В середине 1930-х гг. завод полностью обеспечивал металлом советскую электротехническую промышленность.

В Великую Отечественную войну предприятие перешло на выпуск разнообразной стали для нужд фронта. А уже после войны обзавелось электрическими сталеплавильными печами. В технологические процессы тогда вошли шлаковое рафинирование и вакуумирование жидкой стали. В 1947 г. группа заводских специалистов получила Сталинскую премию за разработку и внедрение метода горячей прокатки тонколистовой электротехнической стали.

В 1973 г. на заводе началась эксплуатация крупнейшего в Европе цеха холоднокатаной трансформаторной стали. С концом советского строя комплекс превратился в ОАО «Верхне-Исетский металлургический завод», в котором главенствовал этот цех.

240 лет назад, 06.11.1771 г., в Праге в семье довольно известного, но малообеспеченного немецкого актера родился Иоганн-Алоиз ЗЕНЕФЕЛЬДЕР — изобретатель литографии. Отец его умер, когда мальчику было всего 11 лет. Окончив мюнхенскую гимназию, он сумел поступить в местный университет на юридический факультет. Помимо учебы молодой человек несколько лет выступал в театре как актер, а в 1790-е гг. писал пьесы. Их даже ставили на сцене, но большим успехом у публики они не пользовались. Зенефельдер решил, что недостаточная, мягко говоря, популярность его драматических творений у широкой публики вызвана малыми тиражами этой продукции и чтобы обрести известность, нужен собственный типографский шрифт. Однако крайняя стесненность в средствах делала мечты о нормальном металлическом шрифте абсолютно нереальными. Поначалу Зенефельдер пытался соб-

стенноручно изготовить литеры из глины или сургуча, резал текст для печати на грушевых досках — получалось плохо. И все же настойчивость молодого человека привела его к победе. Он впервые внес в полиграфию химические методы. Сначала



Зенефельдер

с помощью реактивов в 1796 г. он превращал известняк в литеры высокой печати (когда печатающие элементы, покрытые краской, выступают над фоном). А в 1798 г. он сделал камень основой необычной гравюры, без рельефного изменения его гладкой поверхности. Зенефельдер заметил, что краска, смешанная с гуммиарабиком, прилипает к тем местам, куда ее уже наносили раньше. Получилась первая в мире печатная форма с единой плоскостью пустого фона и воспроизводимых элементов. Так родилась плоская печать в ее раннем варианте — литография. Пробельные участки он обрабатывал азотной кислотой, и они от этого становились гидрофильными: здесь впитывалась вода, а жирную краску они отталкивали. Противоположный эффект получался на остальных участках, oleофильных. Если прежние виды печати, высокая и глубокая, вынуждали делать трудоемкий перевод прямых изображений в зеркальные, то литография в этом не нуждалась. Шрифты, орнаменты или картинки стали наносить жирными карандашом или краской прямо на бумагу. А затем изображение прилипало к печатному камню. Такой перевод плоского изображения в рельефное резко ускорял и удешевлял множительный процесс.

Зенефельдер неустанно совершенствовал технологию литографии, использо-

вал ее для печати на ситце, сконструировал специальный литографский станок, издал «Учебник литографии», запатентовал свое изобретение в разных городах Европы. В Мюнхене он основал литографское предприятие, получил титул королевского инспектора литографии и пожизненный оклад. Литографские заведения стали возникать во всей Западной Европе, России, Америке.

85 лет назад, 15.11.1926 г., в Иркутске родился физикохимик Эллин Петрович БОЧКАРЕВ. Окончив в 1948 г. Иркутский горно-металлургический институт, он с 1950 г. работал в Государственном научно-исследовательском и проектном институте редкометаллической промышлен-



Бочкарев

ности, который в 1973 г. возглавил. В тематике научных изысканий Бочкарева ведущую роль играет технология производства редких и полупроводниковых материалов. Он один из создателей отечественной технологии в промышленном производстве поли- и монокристаллов высокочистого кремния и его соединений. Заметное место в работах Бочкарева заняли фазовые равновесия в тройных и более сложных системах, имеющие летучие компоненты. Эллин Петрович и его помощники формировали методы очистки германия, кремния, мышьяка и галлия. Такая процедура необходима для изготовления полупроводниковых материалов на их основе. Он изучал межпримесное взаимодействие в системах, где легирующие и сопутствующие примеси незначительны. Работа привела к созданию монокристаллических материалов на базе оксидов редких и редкоземельных элементов. Труды Бочкарева удостоены в 1964 г. Ленинской премии, он избран членкором АН СССР.

Владимир ПЛУЖНИКОВ
Рисунки автора

ЧИТАЙТЕ СТАТЬЮ НА С. 26

1



2



3



4



5



1. Возрожденная пилотажная группа «Русь».

2. Летчик-испытатель Игорь Мосейкин рядом с легендарным И-16.

3. A380 выруливает на взлетную полосу.

4. Гордость иркутян — СУ-30 МК.

5. Самолет США повышенной грузоподъемности С-5 «Гэлэкси».

26 с.